

MODELO NEURONAL BORROSO PARA EVALUAR EL NIVEL DE INFLUENCIA DE LOS INFANTES SOBRE LAS DECISIONES DE COMPRA DE SUS PADRES

**DANIELA GIRALDO CATAÑO
MARIANA SOTO ARBELÁEZ**

**Trabajo de grado para optar al título de Ingeniería
Administrativa**

JUAN ALEJANDRO PEÑA PALACIO



**UNIVERSIDAD EIA
INGENIERÍA ADMINISTRATIVA
Envigado
2018**

CONTENIDO

	pág.
RESUMEN.....	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN.....	11
1. PRELIMINARES.....	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	15
1.2.1 Objetivo general	15
1.2.2 Objetivos Específicos	15
1.3 MARCO DE REFERENCIA	15
1.3.1 Antecedentes	15
1.3.2 Marco teórico.....	17
2. METODOLOGÍA.....	25
2.1 Realizar una revisión bibliográfica que permita definir las variables que inciden en la dinámica de adquisición de productos alimenticios entre el padre y el hijo.....	25
2.2 Caracterizar las variables relacionadas con la influencia que ejerce el infante sobre el padre en las decisiones de compra de productos alimenticios	25
2.3 Desarrollar un modelo neuronal borroso que permita la estimación del nivel de influencia de acuerdo con las variables evaluadas.....	26
3. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	27
3.1 Realizar una revisión bibliográfica que permita definir las variables que inciden en la dinámica de adquisición de productos alimenticios entre el padre y el hijo.....	27
3.2 Caracterizar las variables relacionadas con la influencia que ejerce el infante sobre el padre en las decisiones de compra de productos alimenticios	30
3.2.1 Variables relacionadas con el infante	30

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.2.2	Variables relacionadas con el padre	35
3.2.3	Variables relacionadas con el producto	40
3.3	Desarrollar un modelo neuronal borroso que permita la estimación del nivel de influencia de acuerdo con las variables evaluadas.....	43
3.3.1	Funciones de pertenencia	46
3.3.2	Representación mapas cognitivos	51
3.3.3	Estructura general del modelo	80
3.3.4	Casos de estudio.....	82
4.	CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES	96
5.	BIBLIOGRAFÍA.....	98
6.	ANEXOS	104

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Cambios en la estructura familiar.	11
Tabla 2. Variables que inciden en la dinámica padre e hijo en la compra de alimentos. ...	29
Tabla 3. Agrupación de variables.....	29
Tabla 4. Etapas de desarrollo del comportamiento del infante como consumidor.	31
Tabla 5. Rango de edad.	32
Tabla 6. Grado de libertad del infante.	32
Tabla 7. Nivel de exposición del infante a publicidad audiovisual.	33
Tabla 8. Disposición del infante a realizar peticiones.....	33
Tabla 9. Forma en la que el infante realiza la petición.	34
Tabla 10. ¿Qué hace el infante con el producto?.....	34
Tabla 11. Número de infantes en la familia.	35
Tabla 12. Sexo infante.....	35
Tabla 13. Ingresos disponibles mensuales promedio de los hogares urbanos.....	35
Tabla 14. Nivel de ingresos de la familia.....	36
Tabla 15. Rango de edad del padre.....	36
Tabla 16. Nivel de autoridad en la familia.	37
Tabla 17. Sexo del padre.....	37
Tabla 18. Disponibilidad de tiempo del padre.	38
Tabla 19. Nivel de estudio del padre.....	39
Tabla 20. ¿Qué tan definido tiene lo que debe mercar?.....	39
Tabla 21. Composición familiar.....	40
Tabla 22. Forma del empaque.....	40

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 23. Gama de colores.....	41
Tabla 24. Uso de licencias.....	41
Tabla 25. Ubicación del producto en la góndola.	42
Tabla 26. Forma del producto.....	42
Tabla 27. Publicidad del producto.....	43
Tabla 28. Categoría del producto.....	43
Tabla 29. Configuración primera fase.	44
Tabla 30. Configuración segunda fase.....	46
Tabla 31. Conceptos modelo del infante: tipos de valores.	47
Tabla 32. Conceptos modelo del padre: tipos de valores.....	48
Tabla 33. Conceptos modelo del producto: tipos de valores.	49
Tabla 34. Conceptos modelo nivel de influencia: tipos de valores.	50
Tabla 35. Nivel de influencia: tipos de valores.	50
Tabla 36. Modelo del infante: matriz de relaciones.	53
Tabla 37. Modelo del infante: sustentación relaciones.....	53
Tabla 38. Modelo del padre: matriz de relaciones.....	63
Tabla 39. Modelo del padre: sustentaciones relaciones.....	63
Tabla 40. Modelo del producto: matriz de relaciones.	72
Tabla 41. Modelo del producto: sustentaciones relaciones.	72
Tabla 42. Modelo de nivel de influencia: matriz de relaciones (prevalece la propensión del infante).	80
Tabla 43. Modelo de nivel de influencia: matriz de relaciones (prevalece la disposición del padre).....	80
Tabla 44. Modelo de nivel de influencia: matriz de relaciones (prevalece la atractividad del producto).	80
Tabla 45. Modelo MCB infante: vector inicial.	82

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 46. Modelo del infante: matriz de pesos final.	83
Tabla 47. Modelo del infante: variación de los valores fuzzy.....	84
Tabla 48. Modelo del infante: diseño de experimento.	85
Tabla 49. Modelo MCB padre: vector inicial.....	86
Tabla 50. Modelo del padre: matriz de pesos final.	86
Tabla 51. Modelo del padre: variación de los valores fuzzy.	87
Tabla 52. Modelo del padre: diseño de experimento.....	88
Tabla 53. Variación de la disposición del padre.	89
Tabla 54. Modelo MCB producto: vector inicial.	90
Tabla 55. Modelo del producto: variación de los valores fuzzy.....	91
Tabla 56. Modelo del producto: variación de los valores fuzzy.....	91
Tabla 57. Modelo del producto: diseño de experimento.	92
Tabla 58. Modelo nivel de influencia: matriz de pesos final (prevalece propensión infante)	93
Tabla 59. Modelo nivel de influencia: variación de los valores fuzzy (prevalece propensión infante).	93
Tabla 60. Modelo nivel de influencia: matriz de pesos final (prevalece disposición padre).	94
Tabla 61. Modelo nivel de influencia: variación de los valores fuzzy (prevalece disposición padre).....	94
Tabla 62. Modelo nivel de influencia: matriz de pesos final (prevalece atractivo del producto).	95
Tabla 63. Modelo nivel de influencia: variación de los valores fuzzy (prevalece atraktividad producto).	95

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Proceso de decisión de compra.	20
Figura 2. Mapa Cognitivo.	23
Figura 3. Funciones de pertenencia infante..	48
Figura 4. Funciones de pertenencia padre.	49
Figura 5. Funciones de pertenencia producto	49
Figura 6. Funciones de pertinencia nivel de influencia	51
Figura 7. MCB modelo para describir la propensión del infante.	53
Figura 8. MCB modelo para describir la propensión del padre.	63
Figura 9. MCB modelo para describir el atractivo del producto.	72
Figura 10. MCB modelo para describir el nivel de influencia.	79
Figura 11. Estructura general modelo.	81
Figura 12. Propensión del infante.	83
Figura 13. Disposición del padre.	87
Figura 14. Comportamiento del modelo del padre a través del diseño de experimento... ..	90
Figura 15. Atractividad del producto.	91
Figura 16. Nivel de influencia (prevalece propensión infante).	93
Figura 17. Nivel de influencia (prevalece disposición padre).	94
Figura 18. Nivel de influencia (prevalece atractividad del producto).	95

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Evaluación de los journals a través de Scimago.	104
Anexo 2. Validación del modelo en la plataforma R.	106

RESUMEN

Teniendo presente los cambios que ha sufrido el entorno y la estructura familiar, es posible evidenciar que el infante se ha convertido en un miembro clave al interior de la misma y, por consiguiente, está asumiendo un rol determinante en las decisiones relacionadas con el núcleo familiar. Este se está involucrando, directa o indirectamente, en las diferentes disyuntivas a las que se encuentra expuesta su familia, evidenciando ello la relevancia que adquiere el infante como objeto de estudio respecto al proceso de toma de decisiones de compra.

Así, el objetivo del presente trabajo es evaluar la incidencia de los infantes sobre la decisión de compra de sus padres en los alimentos a través de un modelo neuronal borroso. En primera instancia, se identificaron, mediante revisión bibliográfica, las veintitrés variables que conformaron el modelo para, posteriormente, efectuar su respectiva caracterización, incluyendo ello su definición y el establecimiento de su respectiva escala de acuerdo con la influencia que ejercía en la variable de salida.

A partir de la información obtenida se procedió a desarrollar un modelo neuronal borroso que a través de variables lingüísticas determinó el nivel de influencia que ejerce cada una de los conceptos en dicha dinámica. Este se constituyó de dos fases, la primera de ellas evaluó de manera independiente al infante, padre y producto, debiéndose señalar que estos dos últimos presentaron ciertas inconsistencias que se deben revisar en estudios posteriores. Y, finalmente, se debe rescatar que a la segunda etapa del modelo confluyen las variables de salida de la primera fase, evidenciando coherencia en su proceder respecto al cálculo del nivel o posibilidad de influencia.

Asimismo, se consideró pertinente establecer un caso de estudio por modelo que vislumbró el comportamiento de cada uno de estos a lo largo de las iteraciones planteadas.

Palabras Clave: infante como consumidor, influencia infante, decisiones de compra familiares, productos alimenticios, modelo neuronal borroso.

ABSTRACT

Taking into account the changes in the family structure and environment, it's possible to evidence that the child has become a key part in the decision process of the family. The child is involved either directly or indirectly in the different juxtapositions that the family faces evidencing the high impact of the child as the object of study in the consumption decision process of the family

The objective of this thesis is to evaluate the impact of the child's influence in the family consumption decisions using a fuzzy logic neural network. In the first part of this study the twenty-three variables that will be included in the model were identified after a thorough literature review, these variables were scaled according to their influence on the output variable.

Utilizing the obtained information, the fuzzy logic model was developed. Through linguistic variables the model determined the level of influence that each variable exercises in such dynamic. This model has two phases, the first one evaluates the child, the parents and the product individually, and the former two had some inconsistencies and should be studied more thoroughly in further studies. Finally, the results from phase two of the model show cohesion in the calculation of the output variable using the variables from phase one.

Also, it was pertinent to establish a case study for each model which showed the behavior of each one through the proposed iterations.

Key words: infant as a consumer, infant influence, family decisions making, food products, fuzzy logic neural network.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Flurry (2007), a partir de 1968, se comienzan a vislumbrar diferentes estudios que, de uno u otro modo, evalúan la influencia que ejerce el infante en el proceso de compra, a través de variables como: el tipo de producto, las etapas de desarrollo del comportamiento del infante como consumidor, las actitudes asumidas por las figuras parentales y las características inherentes al niño y al núcleo familiar en pleno. No obstante, la temporalidad de las investigaciones ocasiona que a hoy día no reflejen la realidad que exhibe la estructura familiar. De este modo, autores como Clulow (1993) han documentado la transición presente entre lo que se denomina familia “tradicional” y “nueva” familia, así como las posibles implicaciones de ello en la incidencia del infante en las decisiones de compra como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. *Cambios en la estructura familiar.*

Familia Tradicional	Nueva estructura familiar	Posibles implicaciones en la influencia del infante
Familia como productoras	Familia como consumidores	El infante asume decisiones de compra en etapas tempranas.
Familias numerosas	Familias pequeñas	Debido a los cambios en la estructura familiar (familias monoparentales, familias divorciadas, etc.), estas son más pequeñas.
Relaciones jerárquicas	Relaciones horizontales	Las decisiones familiares son más igualitarias debido a que los infantes poseen una posición equitativa en la familia. Por tanto, toman decisiones con una mayor responsabilidad.
Valores colectivos	Valores individuales	Los infantes se forman en valores gracias a las influencias externas.
Lazos biológicos	Lazos sociales	Las familias no se encuentran necesariamente relacionados de forma biológica, ello se debe a los cambios tradicionales en los roles.
No se emplean "niñeras"	Emplea "niñeras"	Los infantes socializan desde una edad temprana con personas externas al núcleo familiar.
Relaciones diferenciadas	Relaciones fusionadas	Los estereotipos familiares acerca de la forma en la cual se toman las decisiones son rechazadas.
Derechos	Responsabilidades	A los infantes se les otorga la misma importancia que a cualquier agente del núcleo familiar.
Dependencia	Independencia	Los infantes toman más decisiones de manera autónoma.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Nota. Adaptado de “*Children's influence in family decision-making: Examining the impact of the changing American family*”, de Flurry, L, (2007), *journal of business research* & “*New families? Changes in societies and family relationships*”, de Clulow, C, (1993) *Sexual and Marital Therapy*.

Lo anterior exalta la relevancia que adquiere el infante al interior del núcleo familiar en lo que respecta a las decisiones de compra; así, considerando los atributos que exhibe la “nueva” familia, el presente trabajo pretende evaluar el nivel de influencia de los infantes sobre las decisiones de compra de sus padres a través de un modelo neuronal borroso. Este último tendrá como insumo una serie de variables lingüísticas descriptoras de la situación o entorno que permea la dinámica familiar y, por ende, el proceso de compra al interior de esta.

Por lo tanto, posterior a la definición de las consideraciones preliminares, la cual expone el planteamiento del problema, los objetivos -tanto general como específicos-, el marco teórico y la metodología; se procede a desarrollar la presentación y discusión de resultados. Abordando, en primera instancia, lo referente a la revisión bibliográfica que permite identificar las variables de estudio a incluir en el modelo a plantear para, consecuentemente, efectuar una clusterización de estas a partir de las semejanzas que posean, identificándose así asociaciones tales como infante, padre y producto.

Seguidamente, para cada una de las variables se realiza su respectiva caracterización, ello incluye la definición que adopta para la metodología, los niveles que exhibe y, en el caso de las variables cualitativas, el ordenamiento de estos últimos de acuerdo con la incidencia en la variable de salida. Teniendo claro lo anterior, se determinan los diferentes ítems que se involucraron en el desarrollo del modelo, como: las funciones de pertenencia, la representación de los mapas cognitivos, la estructura general del modelo y los diferentes casos de estudios que validan el desempeño del mismo.

Finalmente, se presentan las conclusiones y consideraciones finales en lo que respecta a los diferentes objetivos específicos que se plantearon para la estimación del nivel o posibilidad de influencia del infante sobre los padres en la decisión de compra de productos alimenticios. Es preciso señalar que, las consideraciones destacan aquellos aspectos en los que estudios posteriores deberán laborar para refinar o validar el modelo planteado.

1. PRELIMINARES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El actuar de las empresas se encuentra delimitado por los patrones de consumo que establece el núcleo de la sociedad, la familia. Por esta razón, se ha de considerar a esta última, en su conjunto, como la unidad de consumo de mayor relevancia en la adquisición de artículos y servicios básicos, en donde su convivencia les ha permitido adoptar una estructura que determinará la influencia de cada miembro en dicho proceso (García & Escamilla, 2000).

De acuerdo con lo anterior, es importante reconocer la composición de las familias en este período -siglo XXI-. Conforme a lo expresado por Teixeira (2011), “la estructura de familia tradicional de Occidente se ha visto modificada. Esto se ha reflejado en unos padres mayores, familias monoparentales o embarazos tardíos, siendo cambios que han podido afectar la influencia del niño en las decisiones familiares”. Esto sugiere que debido a los cambios que ha vivido la estructura familiar, el infante ha adquirido cierto grado de participación en las diferentes compras que se efectúan por este núcleo.

De este modo, el infante se encuentra expuesto a una socialización como consumidor a una temprana edad, ya que los padres procuran que sus hijos comiencen a participar en el papel de consumidores desde la niñez, conllevando ello a que el infante aprenda o imite el comportamiento de consumidor que exhiben sus figuras parentales y semejantes (McNeal, 2000).

Reconociendo lo anterior, los infantes son considerados como un mercado primario, de influencia y de futuro; debido a que los niños, como consumidores, emplean el dinero con el objetivo de satisfacer los propios deseos y necesidades y, asimismo, orientan el gasto de sus padres para beneficio propio, proporcionando un flujo constante de consumidores cuando alcancen la edad de mercado para las empresas (McNeal, 2000).

En este nuevo modelo de familia, el tiempo de convivencia se ha convertido en un tópico controversial y, es precisamente en esta idea, en donde autores como McNeal (1992) y Kasriel (2016) coinciden. Estos plantean que los padres se encuentran frente a una enorme disyuntiva entre su vida laboral y familiar; por lo que, en aras de suplir la ausencia causada por el trabajo, destinan sus ingresos al cumplimiento de los deseos del infante, involucrando a este último en el consumo a una edad más temprana.

En concordancia con lo mencionado anteriormente, es posible afirmar que los infantes se convierten en agentes de gran relevancia para el mercado de bienes y servicios. Ostentando así, no solo un monto de dinero que les permite satisfacer sus necesidades; sino que, a su vez, poseen gran influencia en las adquisiciones realizadas por la familia (McNeal, 1999). Cabe resaltar que la segunda situación presenta un mayor impacto monetario en el mercado, esto se evidencia en las cifras presentadas por McNeal (1998), estableciendo que “los niños entre los dos y catorce años determinan la compra de comida y bebida por valor de \$7.7 mil millones con su propio dinero y casi 15 veces esa cantidad con el dinero de sus padres”.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

De acuerdo con John Consoli (2010), el 20% de los padres le otorga al infante diferentes alternativas y, luego de ello, le permite elegir el producto a comprar. Además, menciona que el 56% de las decisiones finales de compra de los padres se desencadena una vez han entablado una conversación con su hijo en la que este último expone sus preferencias. Asimismo, según el estudio de Kiddo's de Metis y MarkWald (2008), de 25 productos consumidos en el hogar, los niños aseguran elegir 12 de estas marcas.

Además, el estudio realizado en Colombia sobre los niños como influenciadores, consumidores y compradores del futuro -*Monitor Kids*- reveló que los infantes más pequeños influyen en la compra de alimentos y, a medida que transcurren los años, se incrementa su participación en decisiones relacionadas con diversos tópicos, tales como las vacaciones, las compras, los restaurantes y los centros comerciales.

De este modo, las decisiones de compra del núcleo familiar -en determinados productos y servicios-, están siendo influenciadas por los infantes, situación por la cual las empresas deben estudiar detenidamente este segmento. Ramos & Tur (2008) mencionan que, “desde el punto de vista de la empresa y el mercado, el segmento infantil se caracteriza por una interesante heterogeneidad, por su apreciable influencia sobre un número importante de sectores del mercado -más allá de los exclusivamente infantiles-”; sugiriendo ello que, de manera directa e indirecta, este segmento se encuentra inmerso en un número inimaginable de mercados.

El impacto de este segmento en los diferentes mercados se debe a su enorme poder de persuasión con el cual logran cambiar los patrones de consumo de los padres. Esto implica que la mayor parte de las empresas deben estudiar y analizar el comportamiento infantil -indistintamente de si estas consideran o no al infante como su *target*-, ya que esto les permitirá direccionar sus estrategias de mercadeo de tal forma que se generen vínculos entre los niños y la marca para, así, lograr una influencia positiva en el consumo de sus productos o servicios (Muriel & Nueno, 2002).

En consecuencia de lo anterior, el determinar la gama de artículos cuya compra la deciden los hijos se ha convertido en un tópico de gran relevancia para el mercado y es por esto que quienes laboran en *marketing* están concentrando sus esfuerzos en determinar hasta qué punto la influencia del infante ha permeado la dinámica de adquisición de productos en el hogar (Schor, 2004). Desde esta perspectiva, las empresas que ofrecen productos en los que el infante posee cierto grado de influencia deberán encaminar sus estrategias hacia este segmento, debido que ello les permitirá eludir la mediación de los padres con el sentido común e información, aliándose con el formidable poder de persuasión de los infantes que estos ejerzan sobre sus padres (Bakan, 2009).

En el presente trabajo se desarrolla un modelo neuronal borroso que estima el nivel de influencia que ejerce el infante sobre los padres en la toma de decisiones de compra de productos alimenticios. Por lo tanto, a través de revisión bibliográfica, se establecen y caracterizan las variables que inciden en la dinámica padre-infante. Para luego realizar una clusterización que permita vislumbrar los tópicos en los cuales se enmarca cada una de las variables y, a su vez, se determinan las relaciones prevalentes entre ellas con el objetivo de establecer si estas incrementan o disminuyen su incidencia.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.2.1 Objetivo general

Evaluar la incidencia de los infantes sobre la decisión de compra de sus padres en los alimentos a través de un modelo neuronal borroso.

1.2.2 Objetivos Específicos

- 1.2.2.1** Realizar una revisión bibliográfica que permita definir las variables que inciden en la dinámica de adquisición de productos alimenticios entre el padre y el hijo.
- 1.2.2.2** Caracterizar las variables relacionadas con la influencia que ejerce el infante sobre el padre en las decisiones de compra de productos alimenticios.
- 1.2.2.3** Desarrollar un modelo neuronal borroso que permita la estimación del nivel de influencia de acuerdo con las variables evaluadas.

1.3 MARCO DE REFERENCIA

1.3.1 Antecedentes

A través del tiempo, el rol que adquiere el infante al interior del núcleo familiar respecto a la toma de decisiones de compra ha adoptado cierta relevancia en esta interacción, ello se debe, en parte, a los diferentes cambios estructurales que ha sufrido el entorno y la familia. Motivo por el cual, la influencia que ejerce el infante sobre sus padres se ha convertido en un foco de investigación al que diversos autores han recurrido, convirtiéndose estas en *insights* de gran relevancia para los marketers. A continuación, se evidencian una serie de estudios, tanto pasados como recientes, en torno al tema en cuestión.

La investigación realizada por Calderon et al. (2017) evaluó la influencia que poseen los niños en sus padres respecto a la toma de decisiones de compra en “tiendas”, entendiéndose este último término como establecimientos de origen mexicano ubicados en Estados Unidos que poseen una dimensión inferior a un supermercado. De este modo, los métodos empleados para la recolección de datos fueron las entrevistas a profundidad y la observación no participaba, aplicándose ello a una muestra de 100 familias latinas localizadas en el Sur de California que tuviesen hijos con una edad cercana a 8 años. En tanto, para el análisis de dichos datos se usó estadística descriptiva, prueba Chi-Cuadrado y prueba T-Student.

El estudio anterior señala que la modalidad más usada para realizar la petición de compra por parte de los infantes se remite a preguntar. En segundo lugar, se encuentran los comportamientos no verbales (entregar el producto al padre, ubicar este en el carro de compra, llevar en sus manos el alimento hasta la caja registradora o apuntar al mismo). Se debe anotar que el segundo comportamiento no verbal se remite a niños de edad superior, a diferencia del último, el cual es propio de niños en edades tempranas. Además, este sugiere que las familias latinas visualizan la compra de alimentos como un medio para la gratificación inmediata de sus hijos, lo cual conlleva a que los padres sucumban ante sus peticiones.

Castro, Calderon & Ayala (2017) examinaron las interacciones de padres e hijos en la compra de productos alimenticios y bebidas, considerando para ello el género tanto del

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

infante como del padre, el individuo que inicia la interacción y las propiedades saludables del producto a evaluar. Como método de recolección de datos utilizaron las entrevistas a profundidad y la observación no participativa, valiéndose de una muestra compuesta por 100 familias latinas que estuviesen ubicadas en San Diego California y que, a su vez, se encontrasen conformadas por infantes entre los 3 y 14 años. Cabe destacar que la información suministrada por dichos métodos de recolección fue analizada mediante estadística descriptiva.

La investigación mencionada previamente concluyó que el sexo poseía una relación directa con la comunicación entre el padre y el hijo, ello se debe a que los infantes prefieren inicializar la interacción con el padre de su mismo sexo (los niños con sus padres y las niñas con sus madres). A su vez, establece que los padres solicitan la opinión de sus hijos en una mayor medida que las madres, lo cual demuestra que los padres respecto a las madres interactúan de una forma distinta en ambientes como las tiendas.

El estudio presentado por Ebster, Wagner & Neumueller (2009) determinó las interacciones de compra entre los niños y los padres, teniendo presente los factores que influyen el número de peticiones de compra que realizan los infantes, las variables que inciden en las compras que realizan los padres debido a las peticiones de sus hijos y el grado de conciencia que poseen los padres de la influencia que ejercen estos frente a ellos en las decisiones de compra. La técnica empleada en la recolección de datos se remitió a entrevistas a profundidad y observación, las cuales se le realizaron a una muestra de 178 familias de Viena que tuviesen niños entre los 3 y 14 años. Asimismo, como método de análisis de datos usaron estadística descriptiva, regresión logística y regresión lineal y múltiple.

Este evidenció que la mayor cantidad de compras se derivan después de generarse una interacción entre el padre y el infante y, además, que dichas interacciones se dan, generalmente, en las góndolas en las que hay productos de interés para ambas partes (padre e hijo). Adicionalmente, subrayó que los infantes realizan más peticiones de compra cuando estos se encuentran en una edad temprana, el producto es visible para el mismo y los movimientos no se encuentran restringidos. A su vez, cabe resaltar que la influencia del infante es más exitosa cuando los productos son de consumo, como los alimentos, y que los padres reaccionan positivamente a las peticiones cuando el producto posee un precio reducido o estos últimos poseen un alto ingreso.

Balcarová, Pokorná & Pilar (2014) evaluaron la influencia de los niños durante la decisión y la compra de los alimentos en un supermercado asumiendo la participación directa de estos, lo anterior tuvo presente el esfuerzo que realiza el infante por influenciar la compra, las inclinaciones de este en cuanto al diseño del empaque, las preferencias hacia productos no saludables y la compra de productos saludables con los infantes. Así, para la recolección de datos, se realizaron encuestas electrónicas que emplearon la escala de Likert, realizándose ello a 246 familias de República Checa que tuviesen hijos entre 1 y 18 años. En cuanto a las técnicas de análisis de datos, se sirvieron del coeficiente de correlación de Pearson y del modelo de análisis factorial.

Este demostró la existencia de una correlación fuerte entre el esfuerzo del infante por incidir en las decisiones de compra y la preferencia por parte de estos respecto al diseño del empaque, indicando que la forma de este es el elemento que genera un mayor interés por iniciar tal esfuerzo. Asimismo, se observó un mayor impacto por parte de los requerimientos

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

verbales que efectúan los infantes en cuanto a la consecución de la compra y, a su vez, se consideraron valiosos los aspectos no verbales como lo es la búsqueda del alimento o ubicar el mismo en el carro de compra. Cabe resaltar que la influencia de este último comportamiento no verbal en la decisión de compra incrementa a medida que el niño crece.

Finalmente, al considerar que el presente trabajo evaluará la incidencia del infante sobre las decisiones de compra de sus padres mediante un modelo neuronal borroso, es apropiado reconocer estudios previos que hayan abordado tal temática a través de redes neuronales. Seguidamente, se presenta un estudio a través del cual se vislumbra la aplicabilidad de dicha metodología en cuanto al estudio del comportamiento del consumidor.

Badea (2014) realizó un estudio a través del cual deseaba determinar la aplicabilidad de las redes neuronales artificiales en el estudio del comportamiento del consumidor. De este modo, a partir de una base de datos suministrada por “*The Romanian Academy’s Institute of World Economy*” (la información se recolectó a través de encuestas), configuró un modelo de redes neuronales, en donde empleó el 50% de los datos para el aprendizaje y el porcentaje restante para la validación. Finalmente, comparó los errores arrojados por ambas etapas para, así, determinar la capacidad del mismo.

El estudio mencionado anteriormente validó que las redes neuronales se constituyen como una valiosa herramienta para el análisis de datos relacionados con el comportamiento del consumidor recolectados a través de encuestas. Afirmando, así, que este método de análisis supera a los empleados tradicionalmente y que las redes neuronales artificiales son un medio para estimar la efectividad de las estrategias de marketing de las compañías y el análisis del proceso de toma de decisiones.

1.3.2 Marco teórico

1.3.2.1 Comportamiento del consumidor

De acuerdo con lo planteado por Schiffman & Kanuk (2010), para realizar un adecuado análisis del comportamiento del consumidor se deben considerar dos dimensiones, el acondicionamiento externo e interno. El primero de ellos ubica al consumidor en sus contextos sociales y culturales para, así, obtener un panorama detallado de estas dimensiones que, finalmente, influirán en las actitudes y comportamientos de los individuos. Mientras que, el segundo evalúa al ser humano como individuo teniendo presentes ciertos conceptos psicológicos que explican su comportamiento individual.

Cabe destacar que el acondicionamiento externo hace referencia a los diferentes esfuerzos que realizan las organizaciones por abordar al consumidor mediante el producto, la promoción, el precio y los canales de distribución. No obstante, también considera el entorno sociocultural en el cual se desenvuelve el individuo, el cual se encuentra delimitado por cuatro categorías a analizar, tales como la cultura y la subcultura, la clase social, las fuentes no comerciales y la influencia de la familia y los grupos (Schiffman & Kanuk, 2010).

En cuanto a la cultura y la subcultura, se debe señalar que esta suele considerar la herencia cultural, ello se debe a que los individuos que comparten esta última, generalmente, poseen valores, creencias y actitudes similares. Por su parte, la clase social alberga determinados

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

aspectos propios de esta, tales como el nivel de renta, el empleo, el poder de influencia en la sociedad y los valores éticos y morales; motivo por el cual, el estrato socioeconómico guarda relación con su comportamiento. Se debe anotar, que estos dos aspectos, aunque son menos tangibles, son factores relevantes, ya que inciden en la manera en la que los consumidores evalúan y al final adoptan o rechazan los productos (Schiffman & Kanuk, 2010).

Las fuentes no comerciales se remiten a editoriales de un periódico y a opiniones de consumidores experimentados que hacen parte de un grupo de discusión en internet. Mas, cuando se considera la influencia de la familia, se deberán analizar los diferentes roles al interior de la misma que resultan decisivos para el análisis del consumo, estos son (Schiffman & Kanuk, 2010):

- Iniciador: propone el consumo de un producto.
- Influenciador: insiste en la compra de este.
- Decisor: toma la decisión final.
- Comprador: quien efectúa la compra.
- Usuario: quien usa el producto.

Finalmente, los grupos de referencia son aquellos individuos o grupos, reales o imaginarios, con el que el consumidor se relaciona o identifica (amigos, vecinos, compañeros de trabajo, personajes de telenovelas, entre otros) y que, en últimas, ejercen influencia sobre él en cuanto al producto que se desea, la elección de la marca y el uso a otorgar (Schiffman & Kanuk, 2010).

En lo concerniente al condicionamiento interno (componente psicológico), Schiffman & Kanuk (2010) señalan que se deben comprender cinco aspectos que permitirán esbozar su forma de ser y actuar, como lo son la motivación, las percepciones, el aprendizaje, la personalidad y las actitudes.

En primer lugar, se debe reconocer a la motivación como una fuerza impulsora que genera una acción y se manifiesta por medio de un estado de tensión que surge debido a una necesidad insatisfecha y que, por tanto, conlleva al establecimiento de metas y comportamientos que de acuerdo con sus expectativas satisfará sus necesidades. De este modo, la elección de dichas metas y comportamientos son estipulados según la personalidad, las percepciones, el aprendizaje, las experiencias previas y las actitudes del mismo (Schiffman & Kanuk, 2010).

En tanto, las percepciones se remiten a un proceso a través del cual un individuo interpreta, selecciona y organiza los diferentes estímulos para, así, generar una idea coherente y significativa del ambiente que lo rodea. Por lo que, dos individuos podrán estar expuestos a los mismos estímulos, mas la forma en la que interpretan, seleccionan y organizan la información es un proceso singular, fundamentado en las expectativas, valores y necesidades de cada ser humano. No obstante, habrán factores que influenciarán tal proceso (la edad, la necesidad, el contexto en el que se produce el estímulo, la cultura y el sistema de valores sociales, la expectación, los colores, tamaño, precio y envase) y que, por tanto, los llevarán a coincidir en cuanto a actitudes y conductas (Schiffman & Kanuk, 2010).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

En cuanto al aprendizaje, este se remite a la generación de relaciones entre estímulos y respuestas, el cual se encuentra ligado a la práctica, la repetición y el refuerzo (recompensa o sanción). Además, se debe anotar que el conocimiento adquirido y la experiencia personal actúan como referentes para el individuo y, por consiguiente, se convierten en el fundamento del comportamiento futuro cuando estos se encuentran en situaciones similares (Schiffman & Kanuk, 2010).

La personalidad se refiere a la organización interna de las cualidades, los atributos, los rasgos, los factores y los gestos que diferencian a las personas entre sí, determinando ello las relaciones con el medio que las rodea. De esta manera, la personalidad influirá en la elección de productos que realizará el consumidor y, a su vez, afectará el modo en el que este responderá a las campañas publicitarias y el lugar y la frecuencia en la que consume ciertos productos y servicios (Schiffman & Kanuk, 2010).

Por último, las actitudes hacen referencia a la predisposición aprendida que impulsa comportamientos consistentes, favorables o desfavorables, de un individuo en relación con un objeto, es decir, será el resultado del proceso de evaluación de información a partir de las creencias del individuo, en donde estas últimas se encuentran modeladas por las influencias familiares y de grupos sociales, la información acumulada, la experiencia del consumidor y su personalidad (Schiffman & Kanuk, 2010).

Teniendo presentes los dos acondicionamientos expuestos anteriormente (externo e interno), es posible establecer que el proceso de toma de decisión se encuentra modelado de acuerdo con el siguiente esquema:

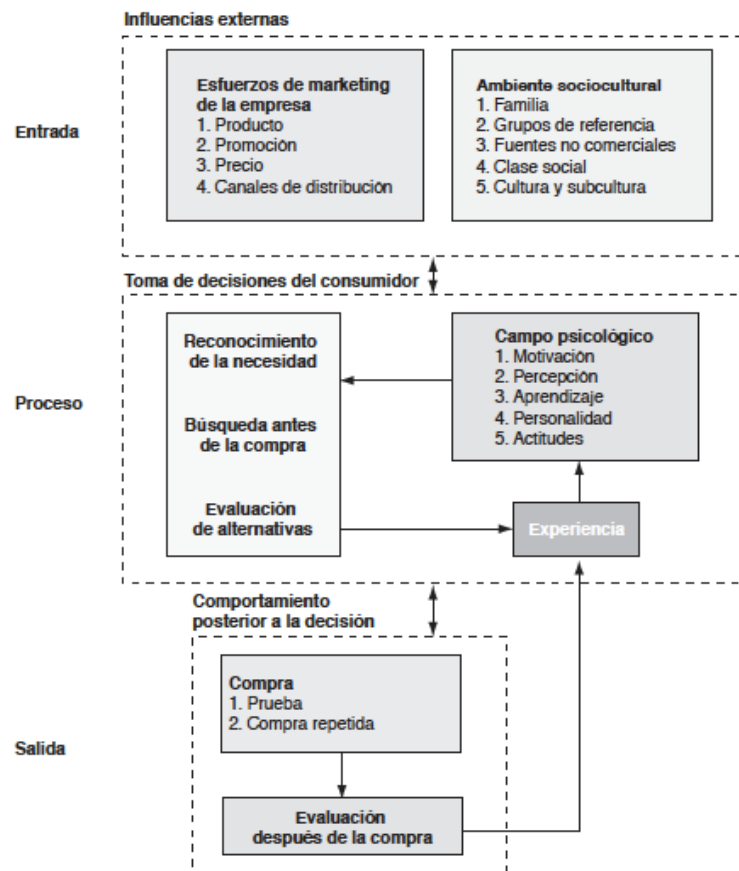


Figura 1. Proceso de decisión de compra.

Fuente: Schiffman & Kanuk (2010).

De este modo, la fase de entrada conlleva a que el consumidor identifique una necesidad respecto a la adquisición de un producto determinado, la cual se genera gracias a las influencias externas del individuo (el *marketing* y el ambiente sociocultural). Seguidamente, la etapa del proceso determina el modo en el que estos consumidores tomarán la decisión de adquirir un producto específico, considerando que los factores psicológicos o internos afectarán la forma en la que los factores externos generan un efecto en cada uno de los pasos que conforman a dicho proceso y que, seguidamente, se identifican (Schiffman & Kanuk, 2010).

1. Nacimiento de la necesidad: sugiere que el consumidor se enfrenta a un problema de estado real (el individuo identifica un desempeño poco satisfactorio del producto) o de estado deseado (el deseo de adquirir un nuevo producto desencadena el proceso de decisión).
2. Búsqueda anterior a la compra: esta comienza en el momento en el que el consumidor identifica una necesidad que, posteriormente, será satisfecha mediante la compra de un producto o consumo que poseerá como insumos las experiencias, la memoria y las fuentes externas de información (*marketing*).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3. Evaluación de las alternativas: se realiza la evaluación de las alternativas a partir del análisis de la información que otorgan las listas (marcas o modelos que deseo) y los criterios (brindarle características humanas a las marcas o modelos) para la toma de la decisión.

Por último, la fase de salida se compone por el comportamiento de compra y la evaluación que realiza el consumidor posterior a la compra.

1.3.2.2 Infantes como consumidores

Desempeñarse como consumidor es esencial para el bienestar básico de todo ser humano. Por tanto, los padres procuran fomentar, a temprana edad, que sus hijos participen en el papel de consumidores, llevándolos a centros comerciales con el fin de que estos observen las actividades que allí se realizan y, posteriormente, permiten que estos hagan sugerencias con respecto a las compras cuando ya pueden expresarse (McNeal, 2000).

Lo anterior, conlleva a afirmar que el infante está expuesto a una socialización como consumidor a temprana edad, puesto que estos aprenden el comportamiento del consumidor a partir de otras personas y/o fuentes (objetos inanimados y animados). Reconociendo ello, a comienzos de la década de los 90, con el propósito de explicar el comportamiento de consumidor en los niños como objeto de estudio en sí mismo, McNeal (1993) y McNeal & Yeh (1994) postularon y evaluaron cinco etapas que se exponen a continuación.

- Primera etapa: observación

La edad media de la etapa es dos meses. En la fase de observación, el infante está expuesto a su primer contacto sensorial con el mundo mercantil y, por tanto, su primera interacción con una fuente comercial. En esta temprana edad, el niño ha percibido satisfacción mediante productos que han sido proporcionados, exclusivamente, por sus padres y no a través de especialistas en el *marketing*.

Durante la última parte de esta etapa, previo al lenguaje y de varias visitas al mundo mercantil, el infante comienza a vislumbrar la relación existente entre los padres y los vendedores como proveedores. Además, a través de los sentidos y diversas sensaciones de los fenómenos procedentes del comercio y con la asistencia de los padres, el infante, confinado a la percepción, empieza a formar sus primeras impresiones sobre este mundo como fuente de productos que satisfacen sus necesidades y que sus padres, rutinariamente, les suministran. Principalmente, se asocia a esta etapa artículos comestibles.

- Segunda etapa: pedido

La edad media de la etapa pedido es dos años. Esta se caracteriza por aquella capacidad que exhiben los infantes de pedir artículos de consumo cuando se está ante él, especialmente, productos alimenticios. Lo anterior lo realizan a través de gestos, luego con la palabra y, posteriormente, con oraciones, según se desarrolla el lenguaje. Los padres ceden condescendentemente y comienzan a conformar, sin saberlo, un “filiarcado”, en el cual los niños serán los que tomen las decisiones al interior del hogar.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Tercera etapa: selección

La edad media de dicha etapa es tres años y medio. Una vez el infante ha realizado diversos pedidos y, por tanto, ha mejorado el proceso, la etapa subsecuente es el acto físico de tomar estos artículos. Pedir algo se convierte, paulatinamente, en conseguirlo, debido a que estos asumen que una vez su pedido haya sido autorizado, se procederá con el acto de seleccionarlo (buscar producto en el mundo mercantil), tomarlo del lineal y consumirlo o ubicarlo en el carro o canasto del supermercado.

El acto de tomar el producto se constituye como el primer acto físico importante que realiza el infante con miras a transformarse en un consumidor independiente. Si bien, el acto se lleva a cabo bajo la autorización de los padres; no obstante, existe independencia en el proceso de selección de este. Cuando se le permite al infante elegir productos periódicamente, el hecho en sí se convierte en una sensación de seguridad que lleva a pedir más, conllevando ello a que la cantidad de pedidos e intensidad con que se hacen se incrementen rápidamente.

- Cuarta etapa: coadquisición

La edad media de la etapa de coadquisición es cinco años y medio. Posterior a la elección regular de los productos con autorización de los padres y observar como ellos pagan por los artículos, los infantes, en su anhelo por ejercer el papel de adultos, quieren intervenir activamente en el proceso de intercambio. Ello se encuentra precedido por el acto en el cual el infante vislumbra que la tienda es la propietaria de los bienes y que requiere de dinero para realizar el intercambio.

De este modo, con la autorización de los padres y, en un comienzo, con mucha ayuda, el niño efectúa su primera coadquisición cogiendo el producto del anaquel y entregando el dinero al cajero. A pesar de que el infante apenas entiende el concepto de dinero, este es apto para permitirle llevar a cabo la escena completa de consumidor primario.

- Quinta etapa: compra independiente

La edad media de esta etapa es ocho años. Seguido de realizar diferentes compras con la asistencia de sus padres, el infante da el paso final que le permite convertirse en consumidor: el acto de comprar por sí solo. No obstante, existe un período relevante entre la primera compra con ayuda de los padres y la compra realizada de manera independiente, debido a que estos deben comprender mejor el concepto del dinero e intercambio y, además, alcanzan una madurez física y mental suficiente como para persuadir a sus padres de que son capaces de comprar por sí solos.

En esta etapa, los niños pueden caminar o ir en bicicleta a una tienda, donde podrán realizar la compra por sí solos o ir a un centro comercial con los padres y luego solos, para realizar sus compras. Posteriormente, esta compra se extenderá a productos más complejos y costosos como ropa y artículos para terceros.

1.3.2.3 K-means

K-means es un método de agrupación de datos mediante *clusters*. Evaluando, así, la distancia entre la observación y los diferentes centroides asociados a los K clústeres

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

mediante la distancia euclidiana u otros métodos que, de uno u otro modo, permiten identificar a qué clúster debe adjudicarse el dato evaluado (K-means, n.d.).

1.3.2.4 Mapas Cognitivos

Los mapas cognitivos borrosos (MCB) permiten modelar el comportamiento de un sistema en términos de conceptos, en donde estos últimos representan características o variables del mismo. Por tanto, mediante el MBC se ilustra el sistema con las respectivas relaciones de causa y efecto que persisten entre los conceptos -como se visualiza en la figura 2-, teniendo presente para ello elementos teóricos que han sido definidos a través de mapas cognitivos, lógica borrosa, redes neuronales, redes semánticas, sistemas expertos y sistemas dinámicos no lineales (Glykas, 2005).

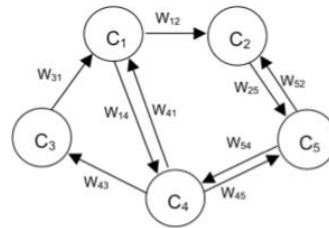


Figura 2. Mapa Cognitivo.

Fuente: Mazlack (n.d.)

Es preciso destacar que, a cada una de las relaciones se les asigna un valor en el intervalo $(-1,1)$ denominado W_{ji} , el cual vislumbra la medida en la que el concepto C_i afecta o incide en C_j . Reconociendo ello, es posible establecer tres tipos de relaciones causales que permiten definir la influencia de un concepto hacia los demás (Mazlack, n.d.), así:

1. $W_{ji} > 0$ (positivo): un incremento en el valor de C_i conlleva a un incremento en el valor de C_j y, a su vez, un decremento en el valor de C_i culmina en el decremento de C_j .
2. $W_{ji} < 0$ (negativo): un decremento en el valor de C_i conlleva a un incremento en el valor de C_j y viceversa.
3. $W_{ji} = 0$: no existe causalidad.

1.3.2.5 Sistema Takagi Sugeno Kang

Los sistemas *Takagi Sugeno Kang* (TSK) son sistemas borrosos que posibilitan la identificación de sistemas, a través de la segmentación del espacio de solución en una región borrosa. De este modo, los modelos TSK, presentan un antecedente difuso que se encuentra definido por las variables de entrada y un valor de salida o consecuente que está determinado por una relación matemática a través de una serie de reglas en donde se relacionan las cualidades de los valores de entrada y la función que representa la salida del modelo. Este conjunto de reglas se encuentra denotado por:

$$\text{IF } X_1 \text{ is } C_1^l \text{ and } \dots \text{ and } X_n \text{ is } C_n^l$$

$$\text{THEN } y^l = c_0^l + c_1^l X_1 + \dots + c_n^l X_n$$

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Donde,

C_i^l : representa el conjunto borroso i de la regla l . Además, i corresponde al número de variables de entrada consideradas y l al número de reglas del difusor.

c_0^l : son las constantes que definen la combinación lineal de salida para la regla l .

Cabe destacar que la salida del sistema se encuentra determinada por:

$$f(x) = \frac{\sum_{l=1}^M y^l * w^l}{\sum_{l=1}^M w^l}$$

Los pesos de la combinación lineal de la salida están representados por:

$$w^l = \prod_{i=1}^n U_{C_i^l}(X_i)$$

Donde,

$U_{C_i^l}(X_i)$: se remite al valor de pertenencia de X_i al conjunto borroso c_i , correspondiente con la regla de activación l (Sciascio, Peña & Carelli, 2008).

1.3.2.6 Adaptive Neural Fuzzy Integrated System

El modelo *Adaptive Neural Fuzzy Integrated System* (ANFIS) es un sistema híbrido Neuro-Fuzzy, el cual es funcionalmente equivalente al mecanismo de interferencia del modelo TSK. Ambos modelos se encuentran compuestos por dos conjuntos de parámetros que deben ser obtenidos por adaptación. El primer conjunto se remite a la ubicación de los conjuntos borrosos que caracterizan cada una de las variables lingüísticas de los parámetros de entrada. Mientras que, el segundo de ellos corresponde a las constantes asociadas con cada una de las funciones de salida que poseen reglas de inferencia, describiendo ello cualitativamente el comportamiento del sistema (Peña, Melo, & Botero, 2011).

Se considera pertinente destacar que la adaptación del modelo está determinada por el error cuadrático medio y el aprendizaje del mismo a través de la regla delta generalizada (Peña et al., 2011).

2. METODOLOGÍA

2.1 Realizar una revisión bibliográfica que permita definir las variables que inciden en la dinámica de adquisición de productos alimenticios entre el padre y el hijo

Para la consecución del presente objetivo se realiza, en primera instancia, una revisión bibliográfica que permita describir la dinámica prevalente entre el padre y el infante en las decisiones de compra relativas a productos alimenticios. Identificándose, así, las diferentes variables que se encuentran involucradas en la relación padre-infante.

Una vez reconocido lo anterior, se procede a definir los conceptos que serán evaluados en el modelo a plantear. Esta selección se ejecuta de acuerdo con el nivel de recurrencia que cada una de ellas posea en los diversos artículos. Sin embargo, se considerarán variables anexas conforme con lo expuesto por los autores que posibiliten el enriquecimiento del mismo.

Finalmente, se realiza una clusterización de las variables con el propósito de vislumbrar los tópicos universales que constituirán el modelo.

2.2 Caracterizar las variables relacionadas con la influencia que ejerce el infante sobre el padre en las decisiones de compra de productos alimenticios

La etapa previa se constituye como el insumo primordial de dicho objetivo, debido a que, este busca, en esencia, caracterizar cada una de las variables selectas a través de revisión bibliográfica. Esta caracterización se encuentra conformada por la definición de la variable, el establecimiento de los niveles y consecuente institución de la escala.

Como su nombre lo sugiere, la definición de la variable se remite a precisar qué aspecto específico evaluará la misma en la dinámica y, a su vez, se reconoce el carácter que exhibe (cualitativo o cuantitativo).

En lo que respecta al establecimiento de los niveles, se debe anotar que esta fase pretende determinar los diferentes estados o valores que la variable podrá asumir en el modelo. Tal instauración, estará fundamentada principalmente en revisión bibliográfica o, en defecto, mediante ejercicios de observación que otorguen información relevante sobre la variable.

La institución de la escala define la medida en la que un nivel específico incide en la relación padre-infante durante la adquisición de productos alimenticios. Ello alude a que los diferentes niveles asociados al concepto en concreto se ordenan según su influencia -ello para el caso de las variables cualitativas-. La definición de la escala se encuentra soportada, similarmente, en revisión bibliográfica; no obstante, en caso de no hallar fundamento para determinada variable, se realiza una propuesta de la escala a partir de lo evidenciado en la literatura y los ejercicios de observación.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

2.3 Desarrollar un modelo neuronal borroso que permita la estimación del nivel de influencia de acuerdo con las variables evaluadas

Una vez se culmina la indagación acerca de las variables a evaluar, se procede a explorar la información recopilada a través del método *K-means*, el cual pretende establecer similitudes o patrones al interior de la información para, así, generar una serie de valores lingüísticos por cada variable que constituirán los conjuntos borrosos (Dhanachandra, Manglem, & Chanu, 2015).

Posteriormente, se estructura el sistema borroso, ello requiere de un proceso fuzzy y del establecimiento de las reglas de inferencia. A el primero de ellos le concierne determinar el grado de pertenencia de los valores de entrada de acuerdo con el conjunto borroso que representa cada variable. Luego, a través de las reglas de inferencia, se establecen las relaciones cualitativas entre los valores de entrada y salida.

Partiendo de lo anterior se pretende elaborar un modelo ANFIS a través del cual se determine el nivel de influencia que posee el infante sobre el padre respecto a decisión de compra de productos alimenticios de acuerdo con las variables de entrada definidas a través de la caracterización. Cabe anotar que las neuronas ocultas de la red se remiten a los conjuntos borrosos establecidos previamente para cada una de las variables.

Asimismo, para el adecuado desarrollo de la red neuronal se deberá determinar la importancia del impacto para cada de las relaciones que surgen de las diferentes variables. Lo anterior, se estipulará bajo la supervisión de expertos en el tema en cuestión, la incidencia del infante sobre el padre, para así asignar un grado de relevancia a la misma. Ello se esbozará a través de la representación de mapas cognitivos que permitan visualizar las relaciones prevalecientes.

Para finalizar, con el propósito de vislumbrar el comportamiento que exhibe el modelo, se efectúan diversos casos de estudio que, respectivamente, se interpretarán.

3. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1 Realizar una revisión bibliográfica que permita definir las variables que inciden en la dinámica de adquisición de productos alimenticios entre el padre y el hijo.

Para la consecución del presente objetivo se procedió, en primera instancia, a realizar la revisión bibliográfica que permitiese identificar las diferentes variables que inciden en la dinámica padre-infante durante la adquisición de alimentos y, por consiguiente, constituir los insumos para el modelo a desarrollar. Por ello, retomando la literatura empleada en el marco de referencia, se comenzó por reconocer en cada uno de ellos los aspectos involucrados. Motivo por el cual, a continuación, se presentarán los hallazgos de mayor relevancia.

En primer lugar, se resalta el artículo *What Happens When Parents and Children Go Grocery Shopping? An Observational Study of Latino Dyads in Southern California, USA* (2017), el cual pretendía evaluar la influencia que poseen los infantes en sus padres respecto a la toma de decisiones de compra en “tiendas”. Este estudio reconoció en la muestra analizada diversas características que de uno u otro modo podrían incidir en la interacción, estableciendo así por cada actor los aspectos mencionados seguidamente:

- Infante: se evaluó el género, la edad y el tiempo de permanencia en el lugar que actualmente reside.
- Padres: se consideró el género, la edad, el nivel de estudios, la jornada laboral, el nivel de ingresos y el tiempo de permanencia en el lugar que actualmente reside.

Una vez se reconoce ello, Calderon et al. (2017) se disponen a identificar las diferentes formas en las que interactúa el infante con sus padres al momento de realizar una petición de compra, tales como:

- Simplemente preguntar.
- Llevar el producto al carro de mercado.
- Respuesta del infante al padre debido a una interacción previa.
- Apuntar al producto (ausencia de lenguaje verbal).
- Súplica del infante por obtener el producto.
- Negociar.

Por otra parte, Castro, Calderón & Ayala (2017) examinaron las interacciones de padres e hijos en la compra de productos alimenticios y bebidas. Este artículo tuvo en cuenta el género tanto del padre como del infante y, a su vez, la conformación de la diada (padre-hijo/a o madre-hijo/a). Este último aspecto evidenció que los infantes suelen iniciar una mayor cantidad de interacciones con el padre del mismo sexo. Asimismo, evaluaron el tipo de producto al cual el infante posee mayor inclinación al momento de realizar una petición.

En tercera instancia, el estudio *Children's influences on in-store purchases* (2009) determinó las interacciones de compra entre los niños y los padres, teniendo presente los factores que influyen el número de peticiones de compra que realizan los infantes, las variables que inciden en las compras que realizan los padres debido a las peticiones de sus hijos y el grado de conciencia que poseen los padres de la influencia que ejercen estos

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

frente a ellos en las decisiones de compra. De este modo, el artículo asevera que la libertad del niño en el sitio, la visibilidad del producto y la etapa de desarrollo del infante son aspectos fundamentales en el análisis de dicha dinámica (Ebster et al., 2009).

El estudio manifiesta que el infante emplea diferentes formas para realizar su petición, tales como la incitación hacia el padre para observar el producto, la solicitud para adquirir el producto o a través de un “soborno”. Además, establece que la conveniencia del producto, el ingreso del padre, el precio del producto y la manera en la que el infante realiza la petición son factores que determinan, en gran medida, la efectividad de la petición, la cual se desencadenada en la compra del producto.

Similarmente, Balcarová, Pokorná & Pilar (2014) evaluaron la influencia de los niños durante la decisión y la compra de los alimentos en un supermercado asumiendo la participación directa de estos. Lo anterior tuvo presente el esfuerzo que realiza el infante por influenciar la compra, sea petición verbal o no verbal (ubicar del producto en el carro de compras, señalar el mismo o llevar el producto consigo hasta la caja registradora).

A su vez, el estudio consideró los diferentes aspectos del producto que conllevan al infante a preferir uno por encima de otro, como la forma del empaque, las imágenes asociadas al producto en específico, los colores que exhiben y el empleo de licencias en los empaques.

Por último, la investigación *Family Communication Patterns and Children's influence on Family Decision Making* (2009) pretendía reconocer la incidencia de los estilos de comunicación en la dinámica de adquisición de productos, considerando características demográficas del infante como el género, la edad y el número de hermanos. Cabe mencionar que este último clasifica la interacción padre-hijo así:

- Socio-orientado: el niño tiene que aceptar los valores e instrucciones de sus padres sin desacuerdo.
- Orientado al concepto: relación más abierta que alienta al niño a desarrollar sus propias ideas.

Posterior a la revisión bibliográfica e identificación de las innumerables variables que inciden en dicha relación, se procedió a seleccionar los aspectos que se evaluarán en el modelo a proponer. Dicha selección se ejecutó de acuerdo con el nivel de recurrencia de cada variable en los diferentes artículos. No obstante, es importante anotar que, se consideró pertinente considerar unas variables anexas que, aunque no fueron evaluadas propiamente en los estudios, sí fueron mencionadas por diversos autores como aspectos relevantes en la relación. De este modo, la elección final arrojó 23 variables expuestas seguidamente.

Tabla 2. Variables que inciden en la dinámica padre e hijo en la compra de alimentos.

Sexo del padre	Rango de edad del padre	Promoción del producto
Sexo del infante	Rango de edad del Infante	Forma del producto
Nivel de ingresos de la familia	Forma en la que el infante realiza la petición	Ubicación del producto en la góndola
Disponibilidad de tiempo del padre	Nivel de autoridad en la familia	Forma del empaque
Nivel de estudios del padre	Disposición del infante a realizar peticiones a los padres	Gama de colores
¿Qué tan definido posee el padre aquello que se dispone a mercar?	Composición familiar	Uso de licencias
Número de infantes en la familia	Nivel de exposición del infante a publicidad audiovisual	Categoría del producto
Grado de libertad del infante	¿Qué hace el infante con el producto?	

Luego de vislumbrar las diferentes variables que se convertirían en el insumo principal del modelo, se identificó la oportunidad de agruparlas de acuerdo con las semejanzas presentes entre ellas. Por tanto, en dicho análisis se entrevió que cada una de estas conllevaba hacia una dirección específica y que, por tanto, era posible asociarlas en tres grupos como se evidencia a continuación.

Tabla 3. Agrupación de variables.

Infante	Rango de edad del Infante Grado de libertad del infante Nivel de exposición del infante a publicidad audiovisual Disposición del infante a realizar peticiones a los padres Forma en la que el infante realiza la petición Qué hace el infante con el producto Número de infantes en la familia Sexo del infante
Padre	Nivel de ingresos de la familia Rango de edad del padre Nivel de autoridad en la familia Sexo del padre Disponibilidad de tiempo del padre

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

	Nivel de estudio del padre
	Qué tan definido posee el padre aquello que se dispone a mercar
	Composición familiar
Producto	Forma del empaque
	Gama de colores
	Uso de licencias
	Ubicación del producto en la góndola
	Forma del producto
	Promoción del producto
	Categoría del producto

Cabe anotar que tanto las variables como las asociaciones son susceptibles a variaciones debido a posibles sugerencias por parte de los expertos que se procederán a entrevistar posteriormente. A su vez, estas podrían presentar modificaciones a medida que se estructure el modelo.

3.2 Caracterizar las variables relacionadas con la influencia que ejerce el infante sobre el padre en las decisiones de compra de productos alimenticios

Reconociendo las diferentes variables que se seleccionaron en la etapa previa, se proseguirá a otorgar, por cada asociación, una definición a cada tópico que lo requiera con el propósito de esclarecer el concepto y proporcionar claridad al lector.

Además, se establecerán los respectivos niveles y mediciones de las variables al interior del modelo. No obstante, se debe mencionar que la posición del nivel al interior de la escala se realizará de acuerdo con el grado de influencia que el nivel posee sobre la dinámica en general -para el caso de las variables cualitativas-, ello se encontrará soportado en revisión bibliográfica o, en caso tal de no hallar información que soporte el nivel y/o escala, se realizará una propuesta que, posteriormente, se validará con expertos.

3.2.1 Variables relacionadas con el infante

- Rango de edad

De acuerdo con el Código de la Infancia y la Adolescencia "se entiende por niño o niña, a las personas entre 0 y los 12 años" (ICBF, 2010). Teniendo claridad en ello, con el objetivo de establecer los niveles de dicha variable se consideró el aporte de McNeal (2000), en donde se establecen las etapas de desarrollo del comportamiento del infante como consumidor (tabla 4).

Tabla 4. *Etapas de desarrollo del comportamiento del infante como consumidor.*

Etapas	Descripción	Edad promedio	Resultados
Observación	Visita por primera vez una fuente mercantil. Contacto a través de los sentidos con el mercado.	0-2 años	Satisface sus necesidades mediante productos proporcionados por los padres.
Pedido	Comienza a solicitar productos cuando los tiene a la altura de sus ojos mediante gesticulaciones o lenguaje no verbal como apuntar al producto.	2 - 3 ½ años	Los productos que satisfacen la necesidad del infante son proporcionados por fuentes comerciales y no, exclusivamente, por los padres.
Selección	Empieza a tomar los productos por sus propios medios, lo cual conlleva a que el infante adquiera una mayor seguridad como consumidor.	3 ½ - 5 ½ años	Los productos que satisfacen la necesidad del infante son proporcionados por fuentes comerciales y los adquiere por un acto físico propio.
Coadquisición	Los infantes desean participar activamente de la dinámica comercial.	5 ½ - 8 años	Por primera vez realiza el intercambio de dinero por un producto. Ello con ayuda de sus padres.
Compra independiente	Compran los productos sin asistencia de los padres.	8 años	Realiza el intercambio de dinero por un producto. Ello sin ayuda de sus padres.

Nota. Recuperado de "Los niños como consumidores de productos sociales y comerciales", McNeal, J., 2000.

De acuerdo con lo anterior, es posible afirmar que el infante tendrá mayor influencia en las decisiones de compra que se dan al interior de la familia, en la medida que este avanza en las etapas de desarrollo. Lo anterior se debe a que, con los años, este adquirirá capacidades que le permitirán involucrarse, cada vez más, en el proceso de adquisición de productos y servicios que se desarrolla en la dinámica familiar.

Buijzen & Valkenburg (2008) afirman que los niños entre los 8-14 años logran que sus peticiones se conviertan en compra, en una mayor medida, que aquellos que poseen entre 2-7 años, lo cual se debe a que los primeros se encuentran más involucrados en la toma de decisiones. Teniendo presente lo anterior, la medición de la variable se vislumbra en la tabla 5, en donde es posible evidenciar que de 0-2 años el nivel de influencia será muy bajo; mientras que, cuando posee entre 8-12 años el nivel de influencia será muy alto.

Tabla 5. Rango de edad.

Nivel	Rango
Muy bajo	0- 2 años
Bajo	2- 3 ½ años
Medio	3 ½ -5 años
Alto	5- 8 años
Muy alto	8-12 años

- Grado de libertad del infante

Dicho ítem se remite al grado de libertad en cuanto al movimiento que posee el infante al interior del supermercado. Los niveles de esta variable se establecieron de acuerdo con el comportamiento de la dinámica padre-hijo observado en los supermercados en los cuales se realizó observación -Éxito y Carulla-, identificándose así los enunciados seguidamente:

- (1) Ubicado en el carro de compras.
- (2) Sentado en el coche de juguete que se encuentra incrustado en el carro de compras.
- (3) Cerca del padre -bien sea tomado de su mano o muy cerca de él-.
- (4) El infante puede desplazarse en el supermercado en un perímetro que se encuentra a la visión del padre, es decir, este puede desplazarse a lo largo de la góndola.

Para la escala se tomará como referencia el estudio realizado por Ebster, Wagner & Neumueller (2009), estos afirman que los infantes son más susceptibles a realizar peticiones cuando sus movimientos no se encuentran restringidos. De acuerdo con lo expuesto previamente, el nivel de incidencia de acuerdo con el grado de libertad se visualiza en la tabla 6, en donde si el infante se encuentra sentado en el coche de juguete tendrá una influencia baja, a diferencia de si este puede desplazarse en el supermercado.

Tabla 6. Grado de libertad del infante.

Etapas	Descripción
Bajo	(2)
Medio	(1)
Alto	(3)
Muy alto	(4)

- Nivel de exposición del infante a publicidad audiovisual

Como su nombre lo sugiere, esta variable evaluará el nivel de exposición (en horas) del infante a publicidad audiovisual, debido a que, hoy en día, los infantes se encuentran rodeados de tecnología y, por tanto, están expuestos a los diversos anuncios publicitarios. Lo anterior conlleva a que el infante se perciba como consumidor y comience a reconocer sus propios deseos y necesidades basados en lo que observa a través de los medios de comunicación.

Con el propósito de establecer la escala de medición, se tuvo presente lo expuesto por Flurry (2007), quien afirma que la mayoría de los infantes poseen televisor y computador

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

propio y que, por tanto, pasan aproximadamente 5 ½ horas en contacto con estos. Además, de acuerdo con este estudio, entre mayor sea el conocimiento que posee el infante acerca del producto, mayor será la influencia en la decisión de compra.

Teniendo presente lo anterior, es posible establecer que si el infante pasa entre 1-3 horas frente a una pantalla, este poseerá una influencia baja; mientras que, si este pasa más de 5 horas viendo televisión o estando en el computador, tendrá una influencia alta. La medición de esta variable se observa en la tabla número 7.

Tabla 7. *Nivel de exposición del infante a publicidad audiovisual.*

Etapas	Descripción
Bajo	1-3 horas
Medio	3-5 horas
Alto	Más de 5 horas

- Disposición del infante a realizar peticiones a los padres

Esta variable se entiende como la frecuencia en la que el infante expresa sus deseos o antojos a sus padres en el supermercado, estableciéndose así tres alternativas: siempre, algunas veces y nunca.

Castronuovo et al. (2016) establecen que las madres acceden a la compra de determinados productos ante la insistencia de los niños con el objetivo de “evitar el berrinche”, especialmente, en ambientes como los supermercados. De este modo, la escala de influencia propuesta para dicha variable se remite a que a mayor número peticiones, mayor será la influencia que el infante ejerce, como se evidencia en la tabla 8.

Tabla 8. *Disposición del infante a realizar peticiones.*

Etapas	Descripción
Bajo	Nunca
Medio	Algunas veces
Alto	Siempre

- Forma en la que el infante realiza la petición

Los diferentes niveles que conformarán esta variable están determinados por los comportamientos observados en el estudio que realizó Calderon et al. (2017), en donde se menciona que los infantes en el momento de realizar las peticiones de compra de los productos emplean diversas formas. No obstante, la variable gozará, únicamente, de tres escenarios:

- (1) Emplea lenguaje no verbal como apuntar el producto deseado.
- (2) Simplemente preguntar.
- (3) Negociar: ofrece realizar algo a cambio para lograr que los padres accedan a la compra del producto.

De acuerdo con el estudio realizado por Calderon et al (2017), la petición verbal -simplemente preguntar y negociar- prevalece sobre la no verbal. Teniendo presente ello, se procedió a establecer la escala expuesta en la tabla 9, en donde la forma de mayor incidencia se remite a negociar y, realizar la petición empleando lenguaje no verbal, se posiciona como el nivel de menor influencia.

Tabla 9. *Forma en la que el infante realiza la petición.*

Etapa	Descripción
Bajo	(1)
Medio	(2)
Alto	(3)

- Qué hace el infante con el producto

Este ítem hace referencia al modo en el que el infante interactúa con el producto durante la visita al supermercado. Los niveles de dicha variable fueron establecidos según lo expuesto en el artículo *What Happens When Parents and Children Go Grocery Shopping An Observational Study of Latino Dyads in Southern California, USA* (2017), en donde se identificaron algunas de las modalidades empleadas por el infante al momento de manipular un producto dentro de la tienda.

- (1) No existe interacción con el producto, solo se identifica visualmente.
- (2) El infante toma el producto e, inmediatamente, se lo entrega a sus padres.
- (3) El infante ubica el producto en el carro de compras.

Además, Calderon et al (2017) señalan que el método más efectivo empleado por los infantes en el momento de ejercer influencia sobre sus padres es ubicar el producto en el carro de compras. Mientras que, aquellos infantes que, únicamente, ubican el producto visualmente, evidencian una influencia muy baja. En concordancia con lo expuesto anteriormente, se procede a plasmar la tabla 10.

Tabla 10. *¿Qué hace el infante con el producto?*

Etapa	Descripción
Bajo	(1)
Medio	(2)
Alto	(3)

- Número de infantes en la familia

Este aspecto evalúa el número de hijos presentes en la familia, considerando tres niveles tales como un hijo, dos hijos y más de dos hijos.

De este modo, con el propósito de establecer la escala de esta variable, se tuvo en cuenta lo mencionado en el artículo de Flurry (2007), en donde se plantea que la influencia de los infantes sobre los padres es efectiva a mayor número de niños presentes en la familia, debido a que el alimento ha sido validado por múltiples usuarios al interior de la misma. A su vez, afirma que la coalición es percibida como un mecanismo de gran efectividad, debido

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

a que las decisiones que se encuentran soportadas por la “mayoría” son consideradas una manera justa de tomar las decisiones. Por tanto, se procedió a establecer la escala de la tabla 11, en donde a menor número de infantes, menor será la influencia.

Tabla 11. *Número de infantes en la familia.*

Etapas	Descripción
Bajo	1 hijo
Medio	2 hijos
Alto	Más de 2 hijos

- Sexo del infante

Esta variable se refiere a los rasgos ya sean fisiológicos o biológicos que distinguen a un ser humano de ser hombre o mujer, considerándose una característica innata y universal de las personas (Montecino & Rebolledo, n.d.).

Considerando lo mencionado por el artículo *Children's influence in family decision-making: Examining the impact of the changing American family* (2007), el cual afirma que los infantes de sexo masculino poseen mayor influencia al momento de solicitar un producto de consumo propio, se procedió a establecer la escala expuesta en la tabla 11, en donde si el infante es mujer, la influencia será baja; mientras que, si es hombre, será alta.

Tabla 12. *Sexo infante.*

Nivel	Rango
Bajo	Mujer
Alto	Hombre

3.2.2 Variables relacionadas con el padre

- Nivel de ingresos de la familia

Según el Instituto Vasco de Estadística (n.d.), el ingreso del hogar se define como “la suma de los ingresos regulares medios procedentes de todas las fuentes, percibidos por todos los miembros del hogar como promedio de los últimos 12 meses”. Reconociendo ello, se procede a adoptar como niveles, la distribución que presenta el boletín publicado por el Banco de la República para los ingresos disponibles mensuales promedio de los hogares urbanos (Iregui, Melo, Ramirez, Giraldo & Tribín, 2016), así:

Tabla 13. *Ingresos disponibles mensuales promedio de los hogares urbanos.*

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
\$ 442,05	\$ 738.087	\$ 1.050.020	\$ 1.579.537	\$ 3.600.856

Con el propósito de establecer la escala respectiva, se toma en consideración lo citado en el artículo de Flurry (2007), en donde se señala que las familias pertenecientes a un estrato socio-económico alto (nivel de ingresos superiores), propician espacios para que los

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

infantes tomen decisiones de compra en mayor medida que las familias con ingresos moderados.

A partir de lo anterior, se establece que en aquellas familias que posean ingresos disponibles mayores al quintil cinco, será mayor la propensión a ceder ante una petición por parte del infante; mientras que, las familias con ingresos mensuales menores o iguales al quintil uno, tendrán una propensión menor como se evidencia en la tabla 14.

Tabla 14. *Nivel de ingresos de la familia.*

Etapas	Descripción
Muy bajo	<= \$442,048
Bajo	\$442.048 - \$738.087
Medio bajo	\$738.087 \$1.050.020
Medio	\$1.050.020 - \$1.579.537
Alto	\$1.579.537 - \$3.600.856
Muy alto	> \$3.600.856

- Rango de edad del padre

De acuerdo con la etapa de la vida en la que se encuentre un individuo, este presenta un acercamiento diferenciado hacia las diversas decisiones, conllevando ello a que existan comportamientos similares entre individuos que se encuentran en rangos de edad similares. Por consiguiente, con el objetivo de establecer los niveles de dicha variable, se consideró pertinente adoptar la segmentación expuesta en el estudio de Nielsen (2015) denominado “Estilos de vida generacionales”, el cual adopta cinco etapas:

- (1) Generación Z: 15 - 20 años.
- (2) Millennials: 21 - 34 años.
- (3) Generación X: 35 - 49 años.
- (4) Boomers: 50 - 64 años.
- (5) Generación silenciosa: más de 65 años.

Una vez establecidos los niveles expuestos previamente, se procedió a establecer la escala que se presenta en la tabla 15, en donde se plantea que la incidencia sobre el padre será menor a medida que este se posiciona en una generación superior.

Tabla 15. *Rango de edad del padre.*

Etapas	Descripción
Muy bajo	> 64 años
Bajo	50-64 años
Medio	35-49 años
Alto	21-34 años
Muy alto	15-20 años

- Nivel de autoridad en la familia

Según lo citado por Casas (1988), la autoridad de los padres se define como un “servicio a los hijos en su proceso educativo, un servicio que implica el poder de decidir y de sancionar, es una ayuda que consiste en dirigir la participación de los hijos en la vida familiar y en orientar su creciente autonomía”. Teniendo presente lo anterior, se procede a establecer los niveles de dicha variable de acuerdo con los estilos de autoridad presentados por Casas (1988):

- (1) Autoritarismo: los padres no respetan las necesidades de los hijos. Su criterio es permanentemente impuesto y emplean, por lo general, un tono de voz fuerte. Este padre no sugiere, sino que ordena y frecuentemente impide el diálogo.
- (2) Sobrepermisivismo: los padres consideran que los hijos pueden manejar absoluta libertad a cualquier edad. Consideran que las necesidades de sus hijos nunca deben ser frustradas debido a que eso les produciría algún trauma futuro.

De acuerdo con Tai ming & Ting-jui (2009), los infantes poseen mayor influencia en la búsqueda y en la evaluación de las decisiones de compra en aquellas familias que gozan de patrones de comunicación pluralista y *lassie-faire*. De este modo, reconociendo que los esquemas mencionados previamente se caracterizan por poseer un bajo nivel de autoridad, es posible afirmar que, a menor presencia de autoritarismo al interior de la relación, mayor será la influencia del infante en las decisiones de compra como se evidencia en la tabla 16.

Tabla 16. Nivel de autoridad en la familia.

Etapas	Descripción
Bajo	Autoritarismo
Medio	Intermedio entre ambos estilos
Alto	Sobrepermisivismo

- Sexo del padre

Para dicho ítem se asume la definición expuesta en la variable denominada “sexo del infante”. No obstante, esta pretende evaluar como el sexo del padre incide en su propensión a ceder ante una petición efectuada por el infante.

Reconociendo lo presentado por Castro, Calderon, & Ayala (2017), los padres solicitan la opinión de sus hijos en una mayor medida que las madres, evidenciando ello que los padres respecto a las madres son más propensos a ceder ante las peticiones de sus hijos. Teniendo presente lo anterior, la escala de dicha variable, expuesta en la tabla 17, indica que el sexo masculino posee una mayor propensión a ser influenciado por el infante.

Tabla 17. Sexo del padre.

Etapas	Descripción
Bajo	Mujer
Alto	Hombre

- Disponibilidad de tiempo del padre

Esta variable alude al número de horas que el padre destina a pasar tiempo de calidad con su hijo. En aras de constituir los diferentes niveles, se señalaron dos situaciones extremas respecto a la situación del padre que permitiesen establecer los límites de la escala:

- Padre que labora una jornada completa, es decir, ocho horas diarias.
- Padre que no labora y dispone del día entero para dedicar a su hijo.

Una vez determinado lo anterior, se establecieron los niveles expuestos a continuación:

- (1) Menos de 6 horas.
- (2) 6-10 horas.
- (3) 10-12 horas.
- (4) Más de 12 horas.

Según Kasriel (2016), los padres pretenden consensuar un equilibrio entre la vida personal y la vida laboral, debido a que su trabajo les impide compartir largas horas con sus hijos. Así, con el propósito de compensar ello, los padres se encuentren más abiertos a delegar la toma de decisiones de consumo a los infantes.

Reconociendo lo mencionado previamente, se procedió a establecer la escala que se presenta en la tabla 18, en donde se plantea que la incidencia sobre el padre será mayor a medida que este posea una menor disponibilidad de tiempo.

Tabla 18. Disponibilidad de tiempo del padre.

Etapas	Descripción
Muy bajo	(4)
Bajo	(3)
Medio	(2)
Alto	(1)

- Nivel de estudios del padre

Con el propósito de establecer los diferentes niveles de la presente variable se recurrió a lo expuesto por el Ministerio de Educación Nacional (2010), considerándose así lo presentado seguidamente y detallando, a su vez, aquellos subniveles que comprende cada uno.

- (1) Primaria
- (2) Bachiller.
- (3) Pregrado:
 - Técnico Profesional.
 - Tecnológico.
 - Profesional.
- (4) Posgrado
 - Especializaciones.
 - Maestrías.
 - Doctorados.

Flurry (2007) señala que las familias en las que los padres han alcanzado un mayor nivel de estudios poseen, generalmente, un mayor nivel de ingresos y, por ende, propician espacios para que los infantes tomen decisiones de compra en mayor medida que las familias en donde los padres no tuvieron acceso a la educación. Teniendo presente lo anterior, la escala de dicha variable se vislumbra en la tabla 19.

Tabla 19. *Nivel de estudio del padre.*

Etapas	Descripción
Bajo	Primaria
Medio	Bachiller
Alto	Pregrado
Muy alto	Posgrado

- ¿Qué tan definido posee el padre aquello que se dispone a mercar?

De acuerdo con el estudio de Nielsen (2014), *Snack attack*, uno de los hábitos más frecuentes al comprar productos para la alacena es llevar una lista de compras. Lo anterior, reconoce la importancia de sopesar dicha variable en la propensión del padre a ceder ante las peticiones de compra del infante.

De este modo, dicho ítem evaluará la frecuencia en la que los padres definen, previamente, aquellos alimentos que adquirirán en el supermercado, determinando, así, tres alternativas: siempre, en algunas ocasiones y nunca. En cuanto a la escala, se propone la expuesta en la tabla 20, en donde se exhibe que mientras el padre defina con mayor frecuencia su lista de mercado, menor será la influencia del infante.

Tabla 20. *¿Qué tan definido tiene lo que debe mercar?*

Etapas	Descripción
Bajo	Siempre
Medio	En algunas ocasiones
Alto	Nunca

- Composición Familiar

La composición familiar está dirigida, exclusivamente, hacia los padres, debido a que se pretende evaluar el estado y presencia de estos al interior del hogar. Identificándose, así, tres niveles:

- (1) Divorciados: el infante posee dos hogares, uno con su madre y otro con su padre.
- (2) Monoparental: el infante posee un único hogar, en ausencia de uno de sus padres.
- (3) Biparental: el infante posee un único hogar en presencia de ambos padres.

Flurry (2007) enuncia que, en las familias de padres divorciados o monoparentales, la cabeza del hogar suele trabajar en un horario extendido y, por tanto, su tiempo con el infante es limitado. De este modo, el padre, con el fin de sopesar el sentimiento de culpa, invierte

una mayor cantidad de dinero en sus hijos con el objetivo de saciar sus deseos. Teniendo presente ello, se constituyó la tabla 21.

Tabla 21. *Composición familiar.*

Etapas	Descripción
Bajo	Biparental
Medio	Monoparental
Alto	Divorciados

3.2.3 Variables relacionadas con el producto

- Forma del empaque

Esta variable pretende evaluar la forma que exhibe el empaque del producto alimenticio. Por consiguiente, se establecerán dos niveles para su evaluación:

- (1) Empaque estándar: esto se refiere a que el empaque del producto será similar al que usa, habitualmente, la categoría.
- (2) Empaque inusual: ello se remite a que el empaque del producto gozará de una forma particular al que se usa, habitualmente, en la categoría y que, por tanto, lo hará resaltar en ella. De este modo, exhibe una forma geométrica inusual o la apariencia de algún personaje o caricatura reconocida.

De acuerdo con Balcarová, Pokorná & Pilar (2014), se evidencia una mayor acogida por parte de los infantes hacia los productos que poseen empaques con formas “interesantes”, sugiriendo ello un impacto medio-fuerte. Partiendo de lo anterior, se procedió a plantear la escala expuesta en la tabla 21, en donde se evidencia que el empaque será más atractivo para el infante cuando este exhibe una forma inusual.

Tabla 22. *Forma del empaque.*

Etapas	Descripción
Bajo	Empaque estándar
Alto	Empaque inusual

- Gama de colores

Este ítem tomará en consideración la saturación de los colores que exhibe el empaque del producto alimenticio. De este modo, al color se le podrá otorgar uno de dos calificativos: brillante (saturación superior) y neutro (saturación inferior).

En concordancia con lo expuesto por Gyu (2014), la saturación, como atributo, exhibe una alta correlación (positiva) con las preferencias de los infantes lo que respecta a los diferentes matices de los colores rojo, verde, azul y morado. Reconociendo lo anterior, se estructura la tabla 23, la cual sugiere que empaque que posean colores brillantes serán más atractivos para los infantes.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 23. *Gama de colores.*

Etapas	Descripción
Bajo	Colores neutros
Alto	Colores brillantes

- Uso de licencias

Se remite a evaluar si el producto que el infante desea adquirir posee licenciamiento y, por tanto, exhibe en su empaque a personajes o caricaturas que se encuentren en tendencia debido a series o películas. Además, es preciso señalar que, algunas marcas, aunque no poseen licenciamiento debido al costo que ello conlleva, optan por generar un personaje para el producto en cuestión Chacon, Letona, & Barnoya (2013), situación que tendrá cabida en la evaluación. Teniendo presente lo anterior, los dos niveles que exhibirá dicha variable son:

- (1) No usa licencia.
- (2) Usa licencia.

De acuerdo con lo hallado por Balcarová, Pokorná & Pilar (2014), el ítem de mayor importancia en cuanto a la generación de interés por parte del infante hacia un producto es el empaque. Específicamente evaluaron la incidencia de emplear personajes familiares para el infante y obtuvieron que existía un efecto moderado y positivo. En concordancia con lo anterior, se estableció la escala expuesta en la tabla 24.

Tabla 24. *Uso de licencias.*

Etapas	Descripción
Bajo	No usa licencia
Alto	Usa licencia

- Ubicación del producto en la góndola

Como su nombre lo sugiere, esta variable evaluará la posición que ocupa el producto dentro del lineal desde la perspectiva del infante. No obstante, se debe señalar que el rango de edad evaluado en el modelo comprende diferentes edades y, por ende, diversas estaturas; razón por la que el punto caliente de la góndola se remitirá a aquel que se encuentra entre los ojos y la cintura del infante. De este modo, se procede a establecer tres niveles:

- (1) Por encima del punto caliente
- (2) Punto caliente
- (3) Por debajo del punto caliente

Teniendo en cuenta ello, la escala de “ubicación del producto en la góndola” se plasma en la tabla 25, estableciendo que la zona que le proporcionará mayor atraktividad al producto será un posicionamiento en el punto caliente -entre ojos y cintura-; mientras que, si el producto se encuentra ubicado en la parte superior del lineal, tendrá menor atraktividad.

Tabla 25. *Ubicación del producto en la góndola.*

Etapas	Descripción
Bajo	(1)
Medio	(3)
Alto	(2)

- Forma del producto

Este tópico hace referencia a la forma que exhibe el producto alimenticio, bien sea su apariencia estándar o uso de formas peculiares o alusivas a personajes reconocidos en el mundo infantil. Lo expresado previamente sugiere tres niveles a evaluar:

- (1) Apariencia estándar.
- (2) Forma peculiar o alusiva a personajes reconocidos en el mundo infantil.

Reconociendo lo anterior, en la tabla 26 se expone la escala propuesta para dicha variable. Ello parte de que un producto alimenticio será más atractivo en la medida que emplee personajes reconocidos en el mundo infantil o formas peculiares.

Tabla 26. *Forma del producto.*

Etapas	Descripción
Bajo	(1)
Alto	(2)

- Publicidad del producto

Este ítem evalúa la exposición que ha ostentado el producto a través de medios audiovisuales. Por tanto, los niveles que le conciernen a dicha variable se remiten a:

- (1) Sí posee exposición.
- (2) No posee exposición.

De acuerdo con lo expuesto por el artículo *Family purchase decision making: exploring child influence behaviour* (2008), el conocimiento e información aportan de manera positiva en la influencia ejercida por un tercero –medio a través del cual se emite la publicidad-, debido a que ello refuerza la argumentación. Así, en cuanto más conocimiento tenga un niño en relación al producto, mayor será su influencia en la decisión de compra.

Teniendo presente lo anterior, se procedió a establecer la escala presentada en la tabla 26, en donde se evidencia que un producto que posee exposición a través de medios audiovisuales será ubicado con mayor facilidad por el infante y, a su vez, la promoción de este, conllevará a que el niño, con su conocimiento previo, ejerza mayor influencia.

Tabla 27. Publicidad del producto.

Etapas	Descripción
Bajo	No posee exposición
Alto	Sí posee exposición

- Categoría del producto

Esta variable considerará la categoría que exhibe el producto alimenticio en cuestión, debido a que dicha asociación favorece o, por el contrario, desfavorece el deseo del infante por adquirir el producto. De este modo, para los niveles de este concepto se recurrirá a la clasificación expuesta por Lioutas & Tzimitra-Kalogianni (2015), la cual se presenta seguidamente.

- (1) Alimentos saludables: cereales, pescado, verduras/legumbres, frutas, leche y productos lácteos.
- (2) Alimentos pocos saludables: chocolates, dulces, caramelos, snacks y bebidas.
- (3) Alimentos habituales: carne y pastas

De acuerdo con Gram (2014), los infantes asocian el término de comida “saludable” con alimentos que no satisfacen sus deseos o necesidades y, por ende, no suelen participar en la dinámica de compra que involucra a estos. Por el contrario, sí intervienen en la compra de alimentos poco saludables, ya que estos apelan a una mayor atraktividad para el infante.

Considerando lo expuesto anteriormente, se procede a establecer la escala de medición para dicha variable, en donde se evidencia que un producto posee una mayor atraktividad cuando este apela a una categoría poco saludable, lo anterior se evidencia en la tabla número 28.

Tabla 28. Categoría del producto

Etapas	Descripción
Bajo	(3)
Medio	(1)
Alto	(2)

3.3 Desarrollar un modelo neuronal borroso que permita la estimación del nivel de influencia de acuerdo con las variables evaluadas

Con el propósito de evaluar el nivel de influencia que ejercen los infantes sobre los padres en las decisiones de compra, se optó por construir un modelo neuronal borroso que permitiese evaluar dicha incidencia. Como se expresó anteriormente en el objetivo referente a la revisión bibliográfica, la primera fase del modelo está constituida, en esencia, por 23 variables, las cuales, de acuerdo con las semejanzas presentes entre ellas, fueron agrupadas en tres categorías -infante, padre y producto-.

Previo a la descripción de la configuración del modelo, se considera pertinente esclarecer que a través de este serán evaluados un padre, un infante y un producto. Sugiriendo ello

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

que la dinámica de compra al interior del supermercado en cuestión, se desarrollará alrededor de estos dos individuos que, inherentemente, gozan de unas características que serán respectivamente evaluadas y ese producto que, de uno u otro modo, desatará la petición en el infante.

De acuerdo con lo anterior, es posible afirmar que si la familia en pleno -padre, madre e infantes- se dispone a realizar la compra de los productos alimenticios concernientes al hogar, el presente modelo no podrá evaluar el nivel de influencia, debido a que este solo considera la disposición de uno de los padres. Por tanto, bajo esta situación -presencia de todos los integrantes del núcleo familiar- surgen determinados factores que modifican la dinámica intrafamiliar en el proceso de compra y que en dicho modelo no se considerarán.

Continuando con la configuración del modelo y teniendo presente las asociaciones establecidas en el objetivo número uno, se consideró pertinente estructurar un modelo independiente para cada una de ellas que, posteriormente, converjan a un único modelo que considere dichos resultados y, por ende, se determine el nivel de influencia. Por consiguiente, el modelo exhibe dos fases, en donde la primera de ellas está conformada por tres modelos neuronales borrosos asociados a las tres categorías mencionadas previamente y, la segunda de ellas, se remite un único modelo en el que concurren los anteriores.

De este modo, la tabla 29 describe la finalidad de cada uno de estos, las variables que considera, el tipo de concepto -cualitativa o cuantitativa- y aclaraciones relevantes sobre esta que hacen referencia al alcance de su evaluación -específico o general-. Cabe establecer que la variable será de tipo específico si solo involucra al individuo en cuestión, bien sea al padre o al infante, y, será general, en caso de que involucre a más de un individuo del núcleo familiar.

Tabla 29. Configuración primera fase.

Categoría	Finalidad	Variables	Tipo	Aclaración
Infante	Propensión del infante a ser atendido por sus padres (posibilidad de que una petición suya se convierta, efectivamente, en compra).	Edad del infante	Cuantitativa	Específico
		Grado de libertad	Cualitativa	Específico
		Nivel de exposición a publicidad audiovisual	Cuantitativa	Específico
		Disposición a realizar peticiones	Cualitativa	Específico
		Forma en que realiza la petición	Cualitativa	Específico
		¿Qué hace el infante con el producto?	Cualitativa	Específico
		Número de infantes en la familia	Cuantitativa	General -involucra a los infantes que conforman la familia-

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

		Sexo del infante	Cualitativa	Específico
Padre	Disposición del padre a ceder ante los deseos del infante.	Nivel de ingresos	Cuantitativa	General -total de ingresos que percibe la familia-
		Rango de edad	Cuantitativa	Específico
		Nivel de autoridad	Cualitativa	Específico
		Sexo del padre	Cualitativa	Específico
		Disponibilidad de tiempo	Cuantitativa	Específico
		Nivel de estudio	Cualitativa	Específico
		Lista de mercado	Cualitativa	General -presencia de lista de mercado al interior del hogar, independientemente, de quién la realiza-
		Composición familiar	Cualitativa	General -se refiere al estado de las figuras parentales presentes en el hogar-
Producto	Propensión del producto a ser atractivo para el infante.	Forma del empaque	Cualitativa	N/A
		Gama de colores	Cualitativa	N/A
		Uso de licencias	Cualitativa	N/A
		Ubicación en la góndola	Cualitativa	N/A
		Forma del producto	Cualitativa	N/A
		Publicidad del producto	Cualitativa	N/A
		Categoría del producto	Cualitativa	N/A

Teniendo presente lo anterior, es pertinente señalar que el propósito o finalidad de cada modelo se convertirá, así mismo, en una variable de entrada. Considerando ello, el modelo número uno y dos tendrán nueve variables de entrada; mientras que, el número tres estará constituido por ocho. No obstante, se debe aclarar que, aunque la finalidad de cada uno se convirtió en una variable de entrada, seguirá siendo la salida del mismo.

Comprendida la configuración de la primera fase del modelo, se proseguirá con las especificaciones de la parte número dos, en donde, las variables que se encuentran involucradas en esta fase se remiten a las finalidades de los tres modelos que constituyen la etapa previa y, partiendo de ello, se obtiene el nivel de influencia del infante sobre las

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

decisiones de compra de productos alimenticios en el padre que, finalmente, se interpreta como la propensión que posee una petición para desenlazar en la acción de compra.

Tabla 30. Configuración segunda fase.

Finalidad	Variables
Nivel de influencia del infante sobre las decisiones de compra de productos alimenticios en el padre	Propensión del infante a ser atendido por sus padres Disposición del padre a ceder ante los deseos del infante Propensión del producto a ser atractivo para el infante

De manera similar a lo que acontece en la fase número uno, el propósito de este modelo se convierte, a su vez, en una variable de entrada para el mismo, mas seguirá siendo el resultado de este.

Se debe señalar que, para las variables de tipo cualitativo fue imprescindible realizar una jerarquización de sus diferentes niveles para, así, asignar un valor que pudiese ser evaluado al interior del respectivo modelo. Por consiguiente, el orden a otorgar para cada una de ellas se remite al establecido en el apartado que hace alusión a la caracterización de las variables y que se debió considerar en el momento de establecer el tipo de relación -directa (+) o inversa (-)- que existe entre las variables presentes en cada modelo. Además, es preciso destacar que los diferentes valores que ingresan para cada una de las variables o conceptos, bien sean cualitativas o cuantitativas, fueron normalizados -valores entre cero y uno- mediante la siguiente ecuación:

$$X' = a + \frac{(X - X_{min}) * (b - a)}{(X_{max} - X_{min})}$$

3.3.1 Funciones de pertenencia

La presente subsección expondrá para cada modelo, el tipo de valor A_i que podrá adoptar el concepto C_i y, además, algunas de las funciones de pertenencia que les corresponden. En donde, para las variables cualitativas, el tipo de valor estará asociado con las escalas establecidas en el objetivo que hace referencia a la caracterización de los conceptos.

Se debe añadir que las escalas empleadas para las variables de salida -propensión del infante, disposición del padre, atractividad del producto y, finalmente, el nivel de influencia- se establecieron de acuerdo con los resultados arrojados por cada modelo; de modo que, para el límite inferior, se inicializaba cada variable en cero; mientras que, para el límite superior, los diferentes conceptos adoptaban el valor de uno -a excepción del concepto de salida-. Una vez reconocido ello y teniendo presente que se deseaba obtener tres estados por variable -bajo, medio, alto-, la amplitud del intervalo se reconoció bajo el siguiente cálculo:

$$A = \frac{(\text{Limite superior} - \text{Limite inferior})}{3}$$

Además, es imprescindible señalar que, al este modelo emplear lógica difusa, intrínsecamente las diferentes escalas se traslapan y, por ende, el grado de pertenencia de un valor A_i a un conjunto específico, se determina mediante la siguiente fórmula:

$$\mu = \exp \left[-\frac{1}{2} * \left(\frac{\text{dato a evaluar} - B}{C - A} \right)^2 \right]$$

Donde,

B : Centroide de la cualidad evaluada.

C : Centroide de la cualidad adyacente a la derecha.

A : Centroide de la cualidad adyacente a la izquierda.

- Infante

Tabla 31. Conceptos modelo del infante: tipos de valores.

C1: Edad infante (años)		C2: Grado de libertad		C3: Nivel de exposición (horas)	
<i>Cinco Fuzzy</i>		<i>Cuatro Fuzzy</i>		<i>Tres Fuzzy</i>	
0 - 2	Muy bajo	0 - 1	Bajo	< 3	Bajo
2 - 3 ½	Bajo	1 - 2	Medio	3 - 5	Medio
3 ½ - 5	Medio	2 - 3	Alto	> 5	Alto
5 - 8	Alto	3 - 4	Muy alto		
8 - 12	Muy alto				
C4: Disposición peticiones		C5: Forma petición		C6: Qué hace con el producto	
<i>Tres Fuzzy</i>		<i>Tres Fuzzy</i>		<i>Tres Fuzzy</i>	
0 - 1	Bajo	0 - 1	Bajo	0 - 1	Bajo
1 - 2	Medio	1 - 2	Medio	1 - 2	Medio
2 - 3	Alto	2 - 3	Alto	2 - 3	Alto
C7: Número infantes		C8: Sexo infante		C9: Propensión del infante	
<i>Tres Fuzzy</i>		<i>Dos Fuzzy</i>		<i>Tres Fuzzy</i>	
0 - 1	Bajo	0 - 1	Bajo	0.02 - 0.34	Bajo
1 - 2	Medio	1 - 2	Alto	0.34 - 0.66	Medio
> 2	Alto			0.66 - 0.98	Alto

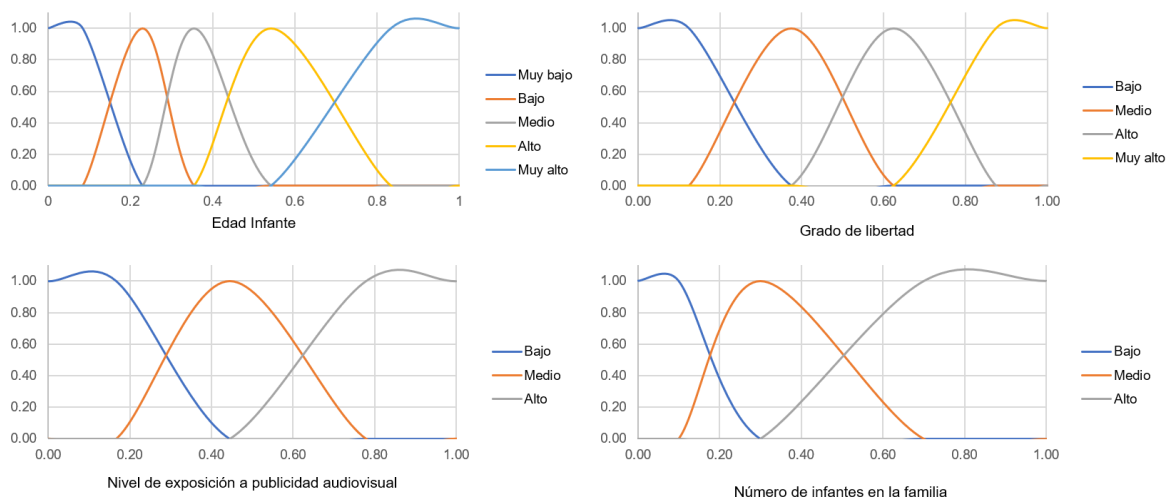


Figura 3. Funciones de pertenencia infante. (1) Edad del infante, (2) grado de libertad, (3) nivel de exposición a publicidad audiovisual y (4) número de infantes en la familia.

- Padre

Tabla 32. Conceptos modelo del padre: tipos de valores.

C1: Nivel de ingresos (\$) <i>Seis Fuzzy</i>		C2: Edad padre (años) <i>Cinco Fuzzy</i>		C3: Nivel de autoridad <i>Tres Fuzzy</i>	
<= 442,048	Muy bajo	> 64	Muy bajo	0 - 1	Bajo
442.048 - 738.087	Bajo	50 - 64	Bajo	1 - 2	Medio
738.087 - 1.050.020	Medio bajo	35 - 49	Medio	2 - 3	Alto
1.050.020 - 1.579.537	Medio	21 - 34	Alto		
1.579.537 - 3.600.856	Alto	15 - 20	Muy alto		
> 3.600.856	Muy alto				
C4: Sexo Padre <i>Dos Fuzzy</i>		C5: Disponibilidad de tiempo <i>Cuatro Fuzzy</i>		C6: Nivel de estudios <i>Cuatro Fuzzy</i>	
0 - 1	Bajo	> 12	Muy bajo	0 - 1	Bajo
1 - 2	Alto	10 - 12	Bajo	1 - 2	Medio
		6 - 10	Medio	2 - 3	Alto
		< 6	Alto	3 - 4	Muy alto
C7: Lista de mercado <i>Tres Fuzzy</i>		C8: Composición familiar <i>Tres Fuzzy</i>		C9: Disposición del padre <i>Tres Fuzzy</i>	
0 - 1	Bajo	0 - 1	Bajo	0.02 - 0.34	Bajo
1 - 2	Medio	1 - 2	Medio	0.34 - 0.66	Medio
2 - 3	Alto	2 - 3	Alto	0.66 - 0.98	Alto

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

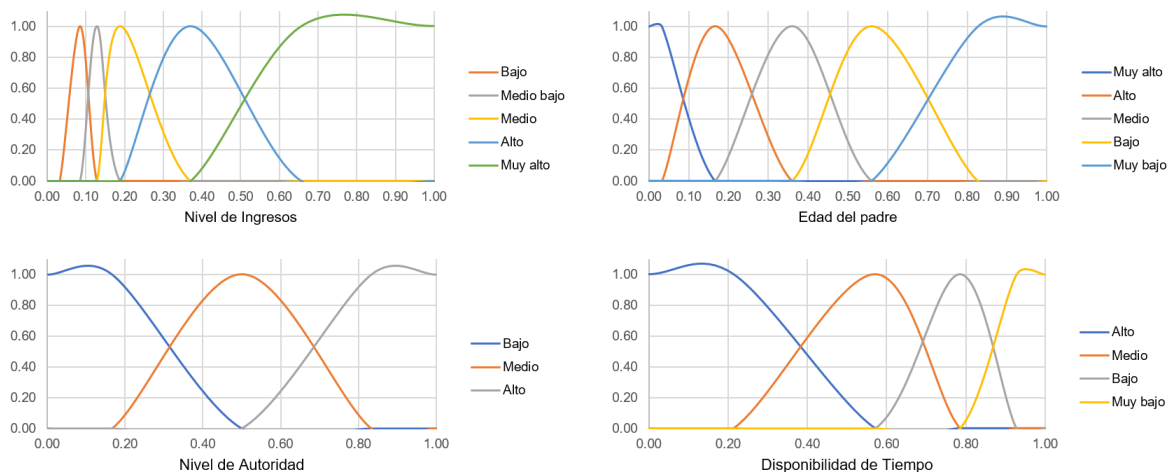


Figura 4. Funciones de pertenencia padre. (1) Nivel de ingresos, (2) edad del padre, (3) nivel de autoridad y (4) disponibilidad de tiempo.

- Producto

Tabla 33. Conceptos modelo del producto: tipos de valores.

C1: Forma empaque		C2: Gama colores		C3: Uso licencias		C4: Ubicación góndola	
<i>Dos Fuzzy</i>		<i>Dos Fuzzy</i>		<i>Dos Fuzzy</i>		<i>Tres Fuzzy</i>	
0 - 1	Bajo	0 - 1	Bajo	0 - 1	Bajo	0 - 1	Bajo
1 - 2	Alto	1 - 2	Alto	1 - 2	Alto	1 - 2	Medio
						2 - 3	Alto
C5: Forma del producto		C6: Publicidad		C7: Categoría		C8: Atractivo del producto	
<i>Dos Fuzzy</i>		<i>Dos Fuzzy</i>		<i>Tres Fuzzy</i>		<i>Tres Fuzzy</i>	
0 - 1	Bajo	0 - 1	Bajo	0 - 1	Bajo	0.02 - 0.32	Bajo
1 - 2	Alto	1 - 2	Alto	1 - 2	Medio	0.32 - 0.64	Medio
				2 - 3	Alto	0.64 - 0.98	Alto

- Nivel de influencia

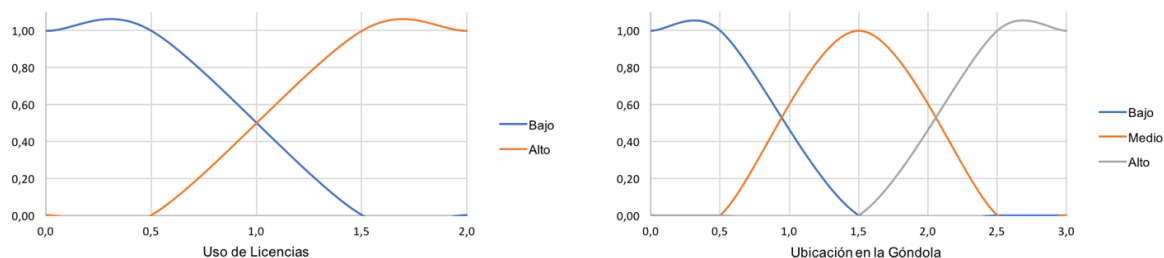


Figura 5. Funciones de pertenencia producto. (1) Uso de licencias y (2) ubicación en la góndola.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Seguidamente, se presentan los tipos de valores asociados a las variables de entrada que conformarán el respectivo modelo -propensión del infante, disposición del padre y atractivo del producto- y que, de uno u otro modo, coinciden con los expuestos en los modelos previos, ya que estas eran sus variables de salida.

Tabla 34. *Conceptos modelo nivel de influencia: tipos de valores.*

C1: Propensión infante		C2: Disposición padre		C3: Atractivo producto	
<i>Tres Fuzzy</i>		<i>Tres Fuzzy</i>		<i>Tres Fuzzy</i>	
0.02 - 0.34	Bajo	0.02 - 0.34	Bajo	0.02 - 0.32	Bajo
0.34 - 0.66	Medio	0.34 - 0.66	Medio	0.32 - 0.64	Medio
0.66 - 0.98	Alto	0.66 - 0.98	Alto	0.64 - 0.98	Alto

A diferencia de los modelos expuestos previamente, en este la variable de salida no solo tiene un tipo de escala fuzzy. Ello se debe a que la matriz de pesos adoptará tres estados en consecuencia de la ausencia de literatura que respalde las diversas relaciones planteadas. A continuación, se evidencian los tres tipos de valores que asumió el nivel de influencia.

Tabla 35. *Nivel de influencia: tipos de valores.*

Prevalece la propensión infante		Prevalece la disposición padre		Prevalece el atractivo producto	
C4: Nivel de influencia		C4: Nivel de influencia		C4: Nivel de influencia	
<i>Tres Fuzzy</i>		<i>Tres Fuzzy</i>		<i>Tres Fuzzy</i>	
0.11 - 0.37	Bajo	0.11 - 0.37	Bajo	0.09 - 0.39	Bajo
0.37 - 0.63	Medio	0.37 - 0.63	Medio	0.39 - 0.69	Medio
0.63 - 0.89	Alto	0.63 - 0.89	Alto	0.69 - 0.99	Alto

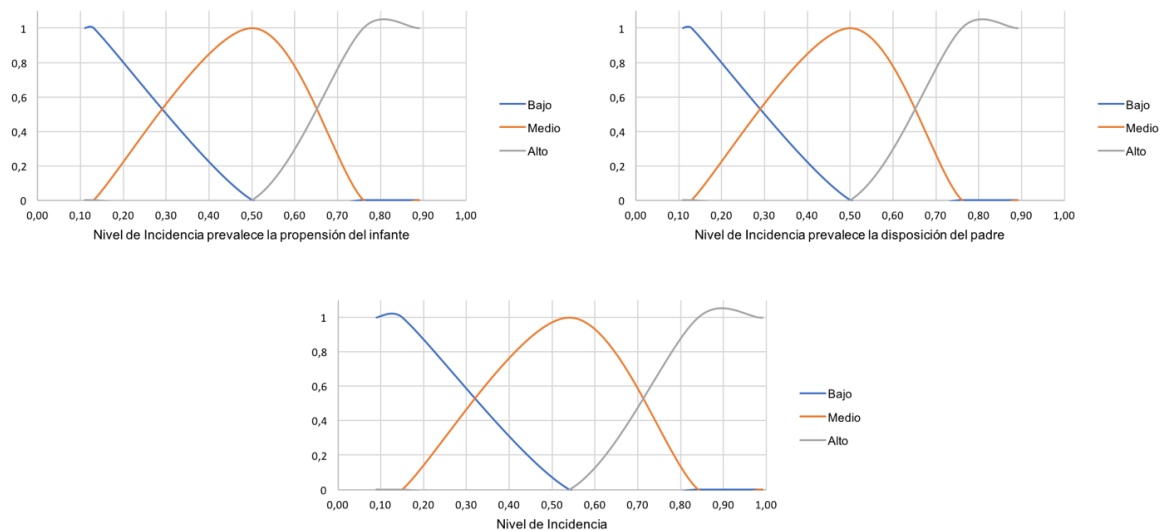


Figura 6. Funciones de pertinencia nivel de influencia. (1) Prevalece la propensión del infante, (2) prevalece la disposición del padre y (3) prevalece el atractivo del producto.

3.3.2 Representación mapas cognitivos

Con el propósito de vislumbrar las diferentes relaciones presentes en cada uno de los modelos, se considera oportuno presentar la representación gráfica de sus respectivos mapas cognitivos borrosos. A través de estos, será posible identificar las relaciones W_{ji} existentes entre las diferentes variables C_i y el tipo de relación -directa (+) o inversa (-)- que se asocia a estas. Es importante señalar que este último será asignado de acuerdo con los parámetros expuestos seguidamente:

- $W_{ji} < 0$: causalidad negativa entre los conceptos C_i y C_j .
- $W_{ji} = 0$: no existe relación entre los conceptos evaluados.
- $W_{ji} > 0$: causalidad positiva entre los conceptos C_i y C_j .

A su vez, se exponen las matrices en las cuales se exhiben los valores de las diferentes relaciones y su concerniente sustentación en la bibliografía. Para esto último, se consideró pertinente utilizar un criterio de selección que permitiera validar las relaciones de manera adecuada. Por tanto, a través de *Scimago Institutions Rankings* se evaluó el *journal* al que pertenecía cada artículo, debido a que este configura un indicador que posibilita su valoración a partir de tres elementos, tales como el desempeño de las investigaciones, la innovación que exhibe y su impacto social. Constituyéndose, así, cuatro conjuntos -cuartiles-, en donde estos serán posicionados según el cumplimiento que presenten de los ítems mencionados anteriormente.

Reconociendo que los *journals* que se encuentran en el cuartil uno y dos poseen una alta calidad y, a su vez, evidencian gran influencia en el campo de conocimiento que se desenvuelven, se evaluó la procedencia de cada uno de los *journals* a los que pertenecía cada artículo, de modo que procurasen pertenecer a estos cuartiles para, así, otorgar validez a las elecciones realizadas.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.3.2.1 Representaciones mapas cognitivos primera fase del modelo

Un aspecto esencial para la ejecución de cada modelo se remite a las relaciones intrínsecas que existen entre las diferentes variables que conforman el respectivo modelo y que, por consiguiente, impactarán el desarrollo del mismo. De esta manera, se debió establecer tanto el tipo de relación -directa (+) o inversa (-)- como el valor o peso de esta, lo cual se determinó a través de revisión bibliográfica que otorgara una validación para el ítem.

La investigación secundaria concedió parámetros para precisar el tipo de relación prevalente entre las variables evaluadas; no obstante, el valor o peso de la relación, aunque era sustentado a partir de lo expuesto en la literatura, se asignaba de manera “subjetiva”. Por tanto, con el propósito de validar lo anterior, se recurrió a Juan Pablo Lema, consultor, para que este brindara su experticia en cuanto a los diferentes ítems que involucra el presente trabajo.

La dinámica efectuada con Lema fue, en primer lugar, realizar una contextualización acerca de la presente investigación que permitiese, posteriormente, exponer las relaciones establecidas entre las variables de cada uno de los modelos -tipo de relación, valor otorgado y su respectiva sustentación-. Durante el diálogo, el experto expresaba su concepto sobre lo expuesto y, por consiguiente, su aprobación o su disconformidad con lo establecido para la relación en cuestión, brindando una retroalimentación sobre el valor y la justificación de ello.

Cabe mencionar que, en un comienzo, el procedimiento mencionado anteriormente se le iba a realizar a más individuos que gozasen de experticia en dicha temática; sin embargo, al recurrir a Sergio Ozuna, director de la especialización en mercadeo, este señaló que poseía mayor validez una asignación de pesos respaldada desde la literatura. Ello se debe a que los expertos, de uno u otro modo, otorgarían opiniones o perspectivas que, inherentemente, poseen cierto grado de subjetividad que podría distorsionar el modelo.

De este modo, en el presente apartado se exponen las representaciones que le conciernen a cada mapa cognitivo de la primera fase, los valores correspondientes a cada relación prevalente, el tipo de relación y su respectiva validación en la literatura.

- Infante

La representación gráfica correspondiente al infante está compuesta por los nueve conceptos (C_i $i=1:9$) que comprenden dicho modelo y las relaciones W_{ji} que se evidencian en la figura 7.

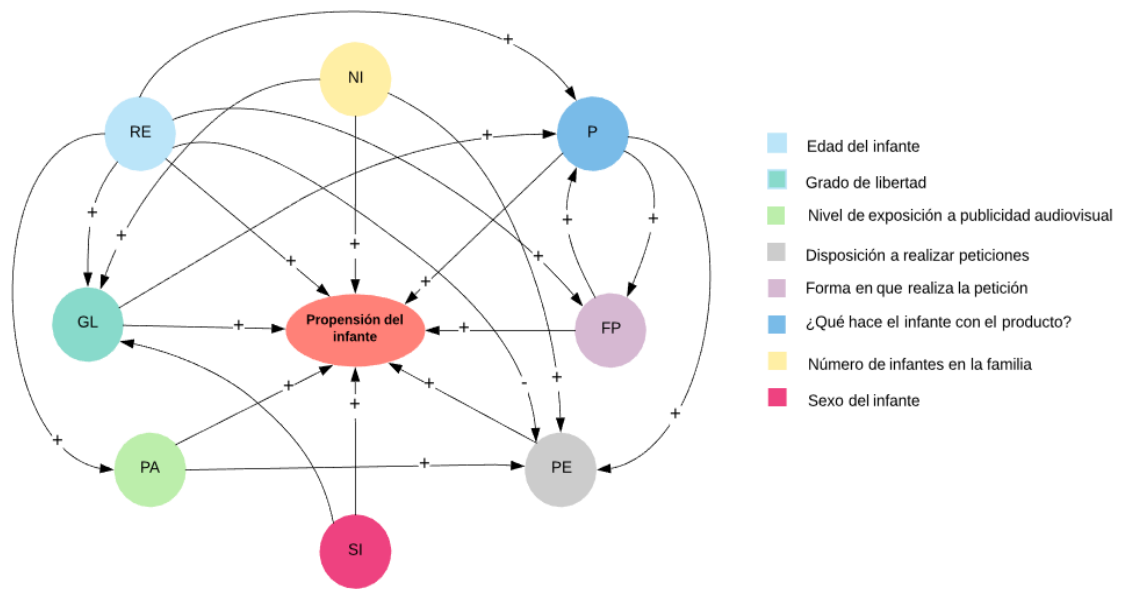


Figura 7. MCB modelo para describir la propensión del infante.

Tabla 36. Modelo del infante: matriz de relaciones.

	<i>RE</i>	<i>GL</i>	<i>PA</i>	<i>PE</i>	<i>FP</i>	<i>P</i>	<i>NI</i>	<i>SI</i>	<i>PI</i>
<i>RE</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>GL</i>	0.6	1	0	0	0	0	0.5	0.4	0
<i>PA</i>	0.7	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>PE</i>	-0.4	0	0.8	1	0	0.7	0.3	0	0
<i>FP</i>	0.3	0	0	0	1	0.5	0	0	0
<i>P</i>	0.5	0.8	0	0	0.3	1	0	0	0
<i>NI</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>SI</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>PI</i>	0.7	0.6	0.7	0.4	0.3	0.7	0.6	0.5	1

Tabla 37. Modelo del infante: sustentación relaciones.

Variable que incide	Variable afectada	Tipo de relación	Valor	Sustentación
Rango de Edad (RE)	Rango de edad	-	1	-

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Grado de libertad	A menor RE, menor será el GL. Relación directa (+).	0.6	De acuerdo con Ebster et al. (2009), los niños que poseen una edad menor o igual a siete años suelen sentarse bien sea en el carro de compras o en el coche cuando acompañan a sus padres a realizar las compras en los supermercados.
Exposición a publicidad audiovisual	Mientras el infante exhiba un mayor RE, mayor será la exposición a PA. Relación directa (+).	0.7	Según el estudio realizado por la Academia Americana de Pediatría (2008), los niños menores de ocho años son cognitivamente y psicológicamente indefensos ante la publicidad, debido a que no comprenden su finalidad. A su vez, establece que los niños menores a la edad mencionada poseen un acceso limitado a teléfonos celulares y/o computadoras y, por tanto, no gozan de libertad para seleccionar la publicidad que desean observar ni el medio por el cual hacerlo.
Disposición a realizar peticiones	Mientras el infante exhiba un mayor RE, menor será su disposición a realizar PE. Relación inversa (-).	0.4	En concordancia con lo presentado por Buijzen & Valkenburg (2008), los infantes que se encuentran en un escenario temprano de socialización del consumidor (2-7 años) realizan más peticiones de compra que aquellos que se encuentran en los escenarios analíticos y reflectivos (8-14 años).
Forma en que realiza la petición	Mientras el infante exhiba un mayor RE, la requisición de compra será efectuada, usualmente, de manera verbal. Relación directa (+).	0.3	Balcarová et al. (2014) establecen que los infantes que se encuentran en una edad temprana (1-9 años), suelen realizar sus peticiones de compra apuntando al producto en mayor medida que los que se encuentran en edades superiores. Por su parte, las requisiciones verbales se asocian, principalmente, a infantes en etapas superiores (10-17 años).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

	¿Qué hace el infante con el producto?	Mientras el infante exhiba un mayor RE, este se inclinará más por ubicar el producto en el carro de compras. Relación directa (+).	0.5	De acuerdo con Balcarová et al. (2014) los infantes en edades superiores suelen ubicar el producto en el carro de compras. Mientras que, los más pequeños simplemente apuntan el producto (identificación visual).
	Número de infantes en la familia	N/A	0	-
	Sexo del infante	N/A	0	-
	Propensión del infante	Mientras el infante exhiba un mayor RE, mayor será la PI. Relación directa (+).	0.7	Buijzen & Valkenburg (2008) afirman que los niños entre los 8-14 años logran que sus peticiones se conviertan en compra en una mayor medida que aquellos que poseen entre 2-7 años.
Grado de libertad (GL)	Rango de edad	N/A	0	-
	Grado de libertad	-	1	-
	Exposición a publicidad audiovisual	N/A	0	-
	Disposición a realizar peticiones	N/A	0	-
	Forma en que realiza la petición	N/A	0	-

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Exposición a publicidad audiovisual (PA)	¿Qué hace el infante con el producto?	A mayor GL, el infante tendrá más contacto con el producto. Relación directa (+).	0.8	De acuerdo con el grado de libertad que se le otorga al infante al interior del supermercado, este interactuará con el producto de maneras específicas. Sugiriendo ello que, si el infante se encuentra en el carro de compras o en coche de juguete solo podrá identificar el producto visualmente, a diferencia de si este se encuentra caminando al ritmo de sus padres. Supuesto Lo anterior ha sido validado a través de la entrevista realizada a Juan Pablo Lema.
	Número de infantes en la familia	N/A	0	-
	Sexo del infante	N/A	0	-
	Propensión del infante	A mayor GL, mayor será PI. Relación directa (+).	0.6	Ebster et al. (2009) afirman que los infantes son más susceptibles a realizar peticiones de compra cuando sus movimientos no se encuentran restringidos, bien sea por encontrarse en el carro de compras o en el coche.
Exposición a publicidad audiovisual (PA)	Rango de edad	N/A	0	-
	Grado de libertad	N/A	0	-
	Exposición a publicidad audiovisual	-	1	-
	Disposición a realizar peticiones	A mayor exposición de PA, mayor será la disposición del infante a realizar peticiones. Relación directa (+).	0.8	Según los hallazgos del estudio “ <i>Children’s advertising: materialism and caused conflicts with parents</i> ” (2017), el 80% de los padres sienten que una mayor exposición a publicidad por parte de los infantes conlleva a que estos realicen peticiones de compra con una mayor frecuencia de los producto de la publicidad.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

	Forma en que realiza la petición	N/A	0	-
	¿Qué hace el infante con el producto?	N/A	0	-
	Número de infantes en la familia	N/A	0	-
	Sexo del infante	N/A	0	-
	Propensión del infante	A mayor exposición de PA, mayor será la PI. Relación directa (+).	0.7	Flurry (2007) y Dotson & Hyatt (2005) exponen que la mayoría de los infantes poseen televisor y computador propio y que, por tanto, pasan aproximadamente 5 ½ horas en contacto con estos. Además, establecen que, entre mayor sea el conocimiento que posee el infante acerca del producto, mayor será su influencia en la decisión de compra.
Disposición a realizar peticiones (PE)	Rango de edad	N/A	0	-
	Grado de libertad	N/A	0	-
	Exposición a publicidad audiovisual	N/A	0	-
	Disposición a realizar peticiones	-	1	-
	Forma en que realiza la petición	N/A	0	-
	¿Qué hace el infante con el producto?	N/A	0	-
	Número de infantes en la familia	N/A	0	-

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

	Sexo del infante	N/A	0	-
	Propensión del infante	A mayor número de PE, mayor será la PI. Relación directa (+).	0.4	Castronuovo et al. (2016) establecen que las madres acceden a la compra de determinados productos en los supermercados ante la insistencia de los niños y para evitar su “berrinche”.
Forma en que realiza la petición (FP)	Rango de edad	N/A	0	-
	Grado de libertad	N/A	0	-
	Exposición a publicidad audiovisual	N/A	0	-
	Disposición a realizar peticiones	N/A	0	-
	Forma en que realiza la petición	-	1	-
	¿Qué hace el infante con el producto?	Cuando la forma en la que realiza la petición se remite a una petición verbal, el infante, usualmente, establecerá un contacto con el producto. Relación directa (+).	0.3	Haselhoff, Faupel, & Holzmüller (2014) señalan que los infantes, una vez identifican el producto al interior del supermercado, ejecutan diversas tácticas de negociación que, finalmente, conllevarán a que este tome el producto de la góndola y lo entregue a sus padres o lo ubique en el carro de compras.
	Número de infantes en la familia	N/A	0	-
	Sexo del infante	N/A	0	-

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

	Propensión del infante	Cuando la forma en la que realiza la petición se remite a una petición verbal, mayor será la PI. Relación directa (+).	0.3	De acuerdo con el estudio realizado por Calderon et al. (2017), la petición verbal -simplemente preguntar y negociar- prevalece sobre la no verbal en cuanto a la consecución de la petición y su procedente efectividad.
¿Qué hace el infante con el producto? (P)	Rango de edad	N/A	0	-
	Grado de libertad	N/A	0	-
	Exposición a publicidad audiovisual	N/A	0	-
	Disposición a realizar peticiones	Cuando el infante tiene contacto directo con el producto en las góndolas, la frecuencia de las PE se incrementa. Relación directa (+).	0.7	Según Castronuovo et al. (2016), las madres perciben que cuando los niños tienen contacto directo con los productos en las góndolas de los supermercados, las demandas se intensifican.
	Forma en que realiza la petición	Cuando el infante tiene contacto directo con el producto en las góndolas, este realiza la petición de manera verbal -expresa sus deseos-. Relación directa (+).	0.5	En concordancia con lo expuesto por Castronuovo et al. (2016), los pedidos de compra por parte de los infantes se intensifican -peticiones verbales- en los momentos en que estos se encuentran frente al producto y toman el mismo con sus manos.
	¿Qué hace el infante con el producto?	-	1	-
	Número de infantes en la familia	N/A	0	-
	Sexo del infante	N/A	0	-

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

	Propensión del infante	Cuando el infante dispone del producto, mayor será la PI. Relación directa (+).	0.7	Calderon et al. (2017) señalan que el método más efectivo empleado por los infantes en el momento de ejercer influencia sobre sus padres es ubicar el producto en el carro de compras. Mientras que, aquellos infantes que, únicamente, ubican el producto visualmente, evidencian una influencia muy baja.
Número de infantes en la familia (NI)	Rango de edad	N/A	0	-
	Grado de libertad	A mayor NI en la familia, menor será el GL que se le impone al infante. Relación directa (+).	0.5	En las familias numerosas -más de dos hijos-, a los padres, se les dificulta el control de cada uno de los infantes y, en consecuencia, estos últimos exhiben un alto grado de libertad. Supuesto Lo anterior ha sido validado a través de la entrevista realizada a Juan Pablo Lema.
	Exposición a publicidad audiovisual	N/A	0	-
	Disposición a realizar peticiones	A mayor NI en la familia, mayor será la frecuencia en la que el infante realiza peticiones de compra. Relación directa (+).	0.3	Marshall (2014) indica que cuando existe más de un infante en la familia y esta última se dispone a visitar el supermercado, se evidencian mayor número de peticiones de compra por parte los infantes, los cuales apelan a una estrategia de coalición, incrementando ello la probabilidad de que se constituya en compra.
	Forma en que realiza la petición	N/A	0	-
	¿Qué hace el infante con el producto?	N/A	0	-
	Número de infantes en la familia	-	1	-

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Sexo del infante	N/A	0	-
Propensión del infante	A mayor NI en la familia, mayor será PI. Relación directa (+).	0.6	Flurry (2007) plantea que la influencia de los infantes sobre los padres es efectiva a mayor número de niños presentes en la familia, debido a que el producto ha sido validado por múltiples usuarios al interior de la misma. A su vez, afirma que la coalición es percibida como un mecanismo de gran efectividad, debido a que las decisiones que se encuentran soportadas por la “mayoría” son consideradas una manera justa de tomar las decisiones.

Sexo del infante (SI)	Rango de edad	N/A	0	-
Grado de libertad	Cuando el sexo del infante es masculino, mayor será el GL que se le otorga. Relación directa (+).	0.4	<p>Los padres suelen adoptar una actitud sobreprotectora, en mayor medida, con las niñas que con los niños y, por ende, las primeras gozan de menos grado de libertad.</p> <p>Supuesto</p> <p>Lo anterior ha sido validado a través de la entrevista realizada a Juan Pablo Lema.</p>	
Exposición a publicidad audiovisual	N/A	0	-	
Disposición a realizar peticiones	N/A	0	-	
Forma en que realiza la petición	N/A	0	-	
¿Qué hace el infante con el producto?	N/A	0	-	
Número de infantes en la familia	N/A	0	-	

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

	Sexo del infante	-	1	-
	Propensión del infante	Cuando el sexo del infante es masculino, la PI será mayor. Relación directa (+).	0.5	De acuerdo con el artículo <i>Children's influence in family decision-making: Examining the impact of the changing American family</i> (2007), los infantes de sexo masculino poseen mayor influencia al momento de solicitar un producto de consumo propio.
Propensión del infante	Rango de edad	N/A	0	-
	Grado de libertad	N/A	0	-
	Exposición a publicidad audiovisual	N/A	0	-
	Disposición a realizar peticiones	N/A	0	-
	Forma en que realiza la petición	N/A	0	-
	¿Qué hace el infante con el producto?	N/A	0	-
	Número de infantes en la familia	N/A	0	-
	Sexo del infante	N/A	0	-
	Propensión del infante	-	1	-

N/A: no existe una relación, directa o inversa, en este sentido de la relación.

- **Padre**

La representación gráfica correspondiente al padre está compuesta por los nueve conceptos (C_i $i=1:9$) que comprenden dicho modelo y las relaciones W_{ji} que se evidencian en la figura 8.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

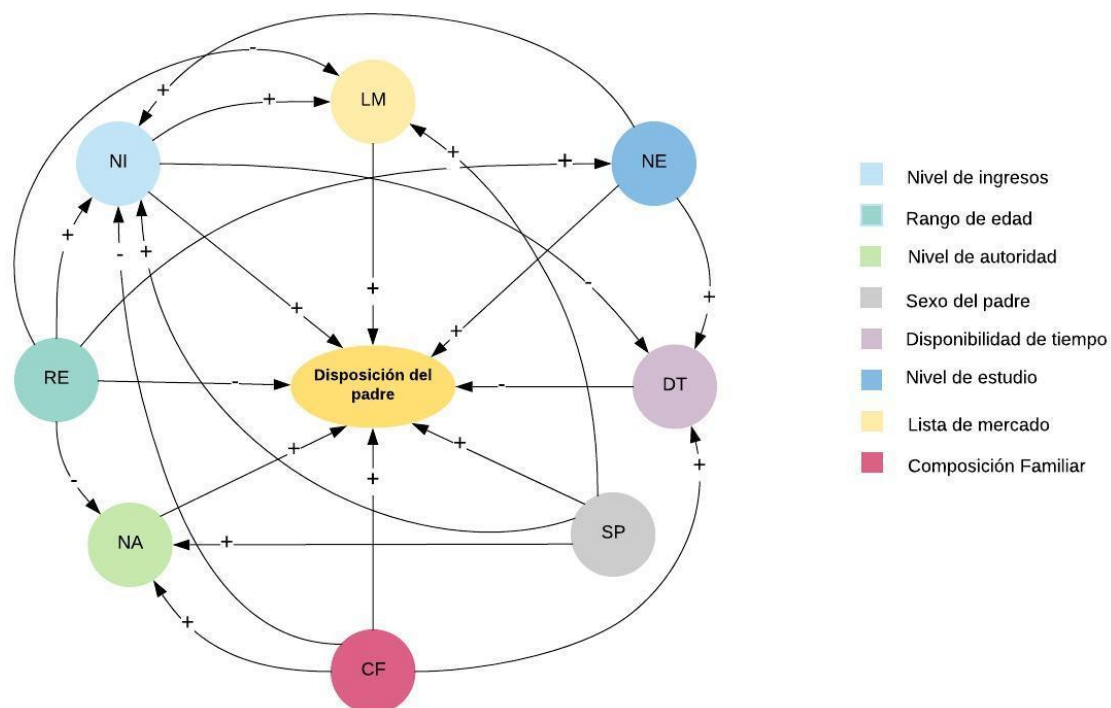


Figura 8. MCB modelo para describir la propensión del padre.

Tabla 38. Modelo del padre: matriz de relaciones.

	<i>NI</i>	<i>RE</i>	<i>NA</i>	<i>SP</i>	<i>DT</i>	<i>NE</i>	<i>LM</i>	<i>CF</i>	<i>DP</i>
<i>NI</i>	1	0.6	0	0.4	0	0.8	0	-0.7	0
<i>RE</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>NA</i>	0	-0.4	1	0.4	0	0	0	0.3	0
<i>SP</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>DT</i>	-0.4	0	0	0	1	0.3	0	-0.7	0
<i>NE</i>	0	0.4	0	0	0	1	0	0	0
<i>LM</i>	0.6	-0.5	0	0.5	0	0	1	0	0
<i>CF</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>DP</i>	0.8	-0.3	0.7	0.7	-0.7	0.4	0.5	0.7	1

Tabla 39. Modelo del padre: sustentaciones relaciones.

Variable que incide	Variable afectada	Tipo de relación	Valor	Sustentación
Nivel de ingresos (NI)	Nivel de ingresos	-	1	-

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Rango de edad	N/A	0	-	
Nivel de autoridad	N/A	0	-	
Sexo del padre	N/A	0	-	
Disponibilidad de tiempo	A mayor NI, menor será la disponibilidad de T de los padres. Relación inversa (-).	0.4	Wałęga (2017) establece que el nivel del ingreso afecta el tiempo disponible del individuo. Existiendo así una relación negativa entre un ingreso alto y el tiempo disponible para las responsabilidades del hogar.	
Nivel de estudio	N/A	0	-	
Lista de mercado	A menor NI, mayor será la disposición por definir una LM. Relación directa (+).	0.6	De acuerdo con Dubowitz et al. (2015), las listas de mercado se convierten en un factor importante para los individuos que poseen bajos ingresos, puesto que deben planificar, en mayor medida, sus gastos y considerar el precio al momento de comprar determinado producto.	
Composición familiar	N/A	0	-	
Disposición del padre	A mayor NI, mayor será la DP para aceptar los deseos de sus hijos. Relación directa (+).	0.8	Según lo expuesto por Atkin (1978), infantes miembros de familias que pertenecen a la clase media y, a su vez, poseen altos ingresos, tendrán mayor influencia sobre sus padres en las decisiones de compra del hogar.	
Rango de edad (RE)	Nivel de ingresos	Mientras el padre exhiba un mayor RE, mayor será el NI. Relación directa (+).	0.6	En concordancia con Galassi & Andrada (2011) y Druedahl & Munk-Nielsen (2018), los ingresos laborales de los individuos aumentan con la edad a una tasa decreciente.
Rango de edad	-	1	-	

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Nivel de autoridad	Mientras el padre exhiba un mayor RE, mayor será el NA del mismo. Relación inversa (-).	0.4	Lawson, Gaushell, & Karst (1993) señalan que la autoridad en el sistema familiar comienza a vislumbrarse a partir de los 40 años. Además, menciona que es inapropiado suponer que un individuo de 20 años desarrollará autoridad personal.
Sexo del padre	N/A	0	-
Disponibilidad de tiempo	N/A	0	-
Nivel de estudio	Mientras el padre exhiba un mayor RE, mayor será el NE alcanzado por el padre. Relación directa (+).	0.4	<p>Para acceder a determinados niveles de educación existen diferentes prerequisites de estudio. Lo anterior sugiere que el alcance de estos títulos requiere de un tiempo específico para su consecución, transcurriendo así varios años en la vida de un individuo.</p> <p>Supuesto</p> <p>Lo anterior fue validado a través de la entrevista realizada a Juan Pablo Lema.</p>
Lista de mercado	Mientras el padre exhiba un mayor RE, mayor será la disposición para definir una LM. Relación inversa (-).	0.5	La edad incrementa en las mujeres el deseo por asumir responsabilidades primarias respecto a la planeación de las comidas y las compras relacionadas con ello. Por el contrario, en los hombres, la edad conlleva a que no asuman estas responsabilidades (Flagg et al 2014).
Composición familiar	N/A	0	-
Disposición del padre	Mientras el padre exhiba un mayor RE, menor será la DP para aceptar los deseos de sus hijos. Relación inversa (-).	0.3	<p>La incidencia sobre el padre será menor a medida que este se posiciona en una generación superior.</p> <p>Supuesto</p> <p>Lo anterior fue validado a través de la entrevista realizada a Juan Pablo Lema.</p>

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Nivel de autoridad (NA)	Nivel de ingresos	N/A	0	-
	Rango de edad	N/A	0	-
	Nivel de autoridad	-	1	-
	Sexo del padre	N/A	0	-
	Disponibilidad de tiempo	N/A	0	-
	Nivel de estudio	N/A	0	-
	Lista de mercado	N/A	0	-
	Composición familiar	N/A	0	-
	Disposición del padre	A menor NA, mayor será la DP para aceptar los deseos de sus hijos. Relación directa (+).	0.7	De acuerdo con Mayseless, Scharf, & Sholt (2003), los padres autoritarios procuran controlar las conductas y actitudes de los hijos con un conjunto absoluto de normas. Carecen de sensibilidad hacia sus hijos, a los que demandan una alta madurez debido a que son intolerantes ante comportamientos inapropiados.
Sexo del padre (SP)	Nivel de ingresos	Cuando el individuo es mujer, el NI suele ser inferior. Relación directa (+).	0.4	Rodriguez & Limas (2016), exponen que las mujeres siguen percibiendo salarios inferiores sin que se justifique esa situación en los atributos productivos.
	Rango de edad	N/A	0	-

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Nivel de autoridad	La madre evidencia mayor NA que el padre. Relación directa (+).	0.4	A las mujeres, la crianza de sus hijos les genera mayor incertidumbre, la perciben como algo difícil, complicado y se enfadan cuando sus hijos no responden a lo establecido por ellas. Lo anterior, es posible que se encuentre asociado a las demandas de su contexto social y cultural, las cuales establecen que en la crianza de los hijos, la mujer tiene mayor responsabilidad que el hombre. Evidenciándose, así, que las mujeres emplean con mayor frecuencia prácticas autoritarias (García-Méndez, Rivera Aragón, & Reyes-Lagunes, 2014).	
Sexo del padre	-	1	-	
Disponibilidad de tiempo	N/A	0	-	
Nivel de estudio	N/A	0	-	
Lista de mercado	La madre tiende a elaborar la LM en mayor medida que el padre. Relación directa (+).	0.5	Según lo expuesto por Flagg et al. (2014), es más probable que las mujeres asuman responsabilidades primarias respecto a la planeación, compra y preparación de la comida. Por el contrario, los hombres tienden, en menor medida, a asumir este tipo de responsabilidades.	
Composición familiar	N/A	0	-	
Disposición del padre	El padre posee mayor disposición a ceder ante las peticiones que las madres. Relación directa (+).	0.7	Castro et al. (2017) establecen que los padres solicitan la opinión de sus hijos en mayor medida en comparación con las madres. Ello evidencia que los padres son más propensos a ceder ante las peticiones de sus hijos.	
Disponibilidad de tiempo (DT)	Nivel de ingresos	N/A	0	-

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Rango de edad		N/A	0	-	
Nivel de autoridad		N/A	0	-	
Sexo del padre		N/A	0	-	
Disponibilidad de tiempo	-	1	-		
Nivel de estudio		N/A	0	-	
Lista de mercado		N/A	0	-	
Composición familiar		N/A	0	-	
Disposición del padre	A mayor disponibilidad de T, menor será la DP para aceptar los deseos de sus hijos. Relación inversa (-).	0.7	Los padres pretenden consensuar un equilibrio entre la vida personal y la vida laboral debido a que su trabajo les impide compartir largas horas con sus hijos. Así, con el propósito de compensar ello, los padres se encuentren más abiertos a delegar la toma de decisiones de consumo a los infantes (Kasriel, 2016).		
Nivel de estudio (NE)	de	Nivel de ingresos	A mayor NE, mayor será el NI. Relación directa (+).	0.8	En concordancia con los resultados obtenidos por Castro, Rivera, & Seperak (2017) y Alam & Mamun (2016), el grado de instrucción posibilita un mejor nivel económico y una menor probabilidad de sobrepasar la línea de pobreza.
Rango de edad		N/A	0	-	
Nivel de autoridad		N/A	0	-	
Sexo del padre		N/A	0	-	

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

	Disponibilidad de tiempo	A menor NE, menor será la T. Relación directa (+).	0.3	A menor nivel de estudio se evidenciará una mayor explotación laboral. No obstante, el tiempo designado también dependerá de la actividad e institución en la que se desempeña (como se cita en Luje, 2018).
	Nivel de estudio	-	1	-
	Lista de mercado	N/A	0	-
	Composición familiar	N/A	0	-
	Disposición del padre	A mayor NE, mayor será la DP para aceptar los deseos de sus hijos. Relación directa (+).	0.4	Las familias en las que los padres han alcanzado un mayor nivel de estudios propician espacios para que los infantes tomen decisiones de compra en mayor medida que las familias en donde los padres no poseen acceso a la educación (Flurry, 2007).
Lista de mercado (LM)	Nivel de ingresos	N/A	0	-
	Rango de edad	N/A	0	-
	Nivel de autoridad	N/A	0	-
	Sexo del padre	N/A	0	-
	Disponibilidad de tiempo	N/A	0	-
	Nivel de estudio	N/A	0	-
	Lista de mercado	-	1	-
	Composición familiar	N/A	0	-

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Disposición del padre	Cuando los padres definen la LM, la DP será menor. Relación directa (+).	0.5	Mientras el padre defina con mayor frecuencia su lista de mercado, menor será la influencia que ejerce el infante sobre este.
Supuesto			
Lo anterior fue validado a través de la entrevista que se le efectuó a Juan Pablo Lema.			
Composición familiar (CF)	Nivel de ingresos	Las familias monoparentales suelen presentar menor NI. Relación inversa (-).	0.7
De acuerdo con Sawhill & Thomas (2001), la tasa de pobreza en familias monoparentales es cuatro veces más grande que en las biparentales.			
Rango de edad	N/A	0	-
Nivel de autoridad	Las familias monoparentales, divorciadas/os o viudas/os suelen presentar NA más bajos. Relación directa (+).	0.3	Mangleburg, Grewal, & Bristol (1999) señalan que las familias monoparentales, divorciadas/os o viudas/os evidencian una menor coacción con sus hijos. Mientras que en familias biparentales suele existir un nivel de autoridad superior en cuanto a la crianza de estos.
Sexo del padre	N/A	0	-
Disponibilidad de tiempo	Padres divorciados o monoparentales suelen presentar menor disponibilidad de T. Relación directa (+).	0.7	En padres divorciados o monoparentales, la cabeza del hogar suele trabajar en un horario extendido y, por tanto, su tiempo con el infante es limitado (Flurry, 2007).
Nivel de estudio	N/A	0	-
Lista de mercado	N/A	0	-
Composición familiar	-	1	-

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Disposición del padre		Padres divorciados o monoparentales suelen presentar una mayor disposición a ceder ante los deseos de sus hijos. Relación directa (+).	0.7	En las familias de padres divorciados o monoparentales, la cabeza del hogar suele trabajar en un horario extendido y, por tanto, su tiempo con el infante es limitado. De este modo, el padre, con el fin de sopesar el sentimiento de culpa, invierten una mayor cantidad de dinero en sus hijos con el objetivo de saciar sus deseos (Flurry, 2007).
Disposición del padre	Nivel de ingresos	N/A	0	-
	Rango de edad	N/A	0	-
	Nivel de autoridad	N/A	0	-
	Sexo del padre	N/A	0	-
	Disponibilidad de tiempo	N/A	0	-
	Nivel de estudio	N/A	0	-
	Lista de mercado	N/A	0	-
	Composición familiar	N/A	0	-
	Disposición del padre	-	1	-

N/A: no existe una relación, directa o inversa, en este sentido de la relación.

- **Producto**

La representación gráfica correspondiente al producto está compuesta por los nueve conceptos (C_i $i=1:8$) que comprenden dicho modelo y las relaciones W_{ji} que se evidencian en la figura 9.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

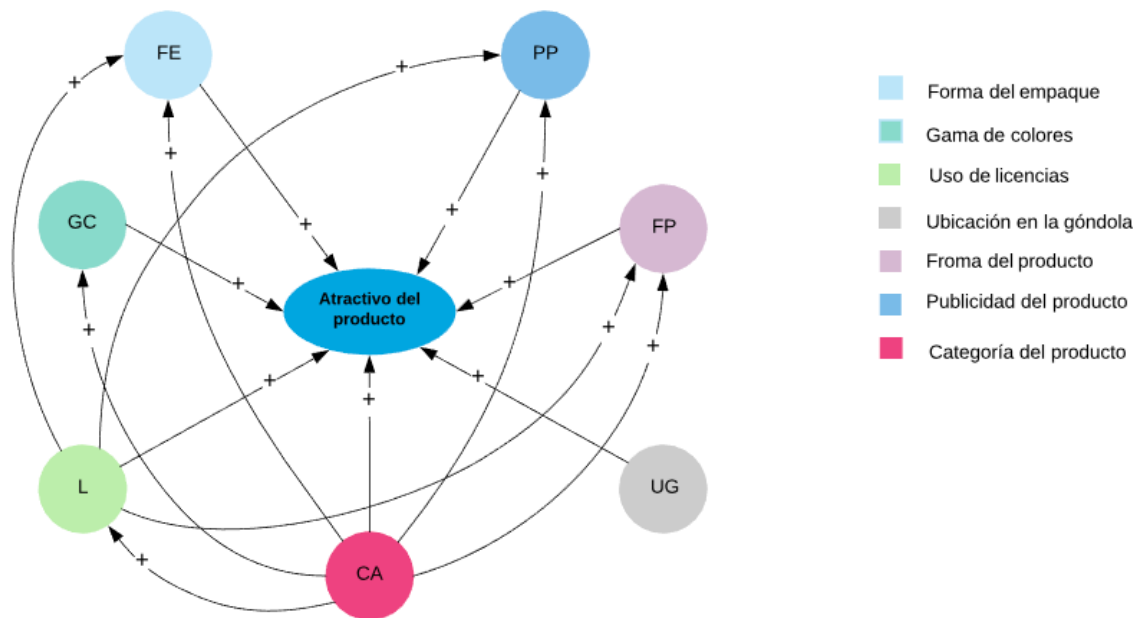


Figura 9. MCB modelo para describir el atractivo del producto.

Tabla 40. Modelo del producto: matriz de relaciones.

	<i>FE</i>	<i>GC</i>	<i>L</i>	<i>UG</i>	<i>FP</i>	<i>PP</i>	<i>CA</i>	<i>AP</i>
<i>FE</i>	1	0	0.2	0	0	0	0.2	0
<i>GC</i>	0	1	0	0	0	0	0.3	0
<i>L</i>	0	0	1	0	0	0	0.5	0
<i>UG</i>	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>FP</i>	0	0	0.3	0	1	0	0.1	0
<i>PP</i>	0	0	0.6	0	0	1	0.1	0
<i>CA</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>AP</i>	0.7	0.8	0.8	0.6	0.5	0.7	0.5	1

Tabla 41. Modelo del producto: sustentaciones relaciones.

Variable que incide	Variable afectada	Tipo de relación	Valor	Sustentación
Forma del empaque (FE)	Forma del empaque	-	1	-
	Gama de colores	N/A	0	-
	Uso de licencias	N/A	0	-

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

	Ubicación en la góndola	N/A	0	-
	Forma del producto	N/A	0	-
	Publicidad del producto	N/A	0	-
	Categoría del producto	N/A	0	-
	Atractivo del producto	Cuando la forma del empaque es poco convencional, el AP será mayor. Relación directa (+).	0.7	El estudio de Balcarová et al. (2014) expone que los productos que poseen empaques con formas “interesantes” evidencian una mayor acogida por parte de los infantes. Sugiriendo, además, un impacto medio-fuerte.
Gama de colores (GC)	Forma del empaque	N/A	0	-
	Gama de colores	-	1	-
	Uso de licencias	N/A	0	-
	Ubicación en la góndola	N/A	0	-
	Forma del producto	N/A	0	-
	Publicidad del producto	N/A	0	-
	Categoría del producto	N/A	0	-

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

	Atractivo del producto	Cuando el empaque exhibe colores brillantes, el AP será mayor. Relación directa (+).	0.8	Balcarová et al. (2014) establecen que el empaque será más atractivo para el infante cuando este exhibe colores “brillantes”.
Uso de licencias (L)	Forma del empaque	Cuando el empaque emplea licencias, es posible que la forma de este sea peculiar o alusiva al personaje. Relación directa (+).	0.2	De acuerdo con los términos del contrato de licencia, la compañía en cuestión podrá vislumbrar o no el personaje en la forma del empaque.
	Gama de colores	N/A	0	-
	Uso de licencias	-	1	-
	Ubicación en la góndola	N/A	0	-
	Forma del producto	Cuando el producto en cuestión emplea licencias, es posible que la forma del alimento sea peculiar o alusiva al personaje. Relación directa (+).	0.3	De acuerdo con los términos del contrato de licencia, la compañía en cuestión podrá vislumbrar o no el personaje en la forma del producto alimenticio.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Ubicación en la góndola (UG)	Publicidad del producto	Cuando el producto en cuestión emplea licencias, este tendrá una mayor exposición a través de publicidad. Relación directa (+).	0.6	Previo a la firma del contrato de licenciamiento, la compañía en cuestión debe presentar las campañas publicitarias que expondrá y el licenciente determinará si acepta ello.
	Categoría del producto	N/A	0	-
	Atractivo del producto	Cuando el producto emplea licencias, el AP será mayor. Relación directa (+).	0.8	Oren (2010) y Lumeng (2011) señalan que los infantes prefieren consumir, en mayor medida, comida que exhibe empaques con licencias de personajes o caricaturas.
	Forma del empaque	N/A	0	-
	Gama de colores	N/A	0	-
	Uso de licencias	N/A	0	-
	Ubicación en la góndola	-	1	-
	Forma del producto	N/A	0	-
	Publicidad del producto	N/A	0	-
	Categoría del producto	N/A	0	-

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

	Atractivo del producto	Cuando el producto está posicionado en el punto caliente, este será más atractivo para el infante. Relación directa (+).	0.6	La zona que le proporcionará mayor atraktividad al producto será aquella que se remita al punto caliente -a la altura de los del infante-.	Supuesto Lo anterior ha sido validado a través de la entrevista realizada a Juan Pablo Lema.
Forma del producto (FP)	Forma del empaque	N/A	0	-	
	Gama de colores	N/A	0	-	
	Uso de licencias	N/A	0	-	
	Ubicación en la góndola	N/A	0	-	
	Forma del producto	-	1	-	
	Publicidad del producto	N/A	0	-	
	Categoría del producto	N/A	0	-	
	Atractivo del producto	Cuando el producto alimenticio exhibe una forma peculiar, este evidenciará mayor atraktividad para el infante. Relación directa (+).	0.5	Según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2006), “el diseño industrial (forma y la función del producto) añade valor al producto, lo hace más atractivo y llamativo a los clientes y puede incluso convertirse en el principal motivo de compra del producto”.	
Publicidad del producto (PP)	Forma del empaque	N/A	0	-	

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Gama de colores		N/A	0	-
Uso de licencias		N/A	0	-
Ubicación en la góndola		N/A	0	-
Forma del producto		N/A	0	-
Publicidad del producto		-	1	-
Categoría del producto		N/A	0	-
Atractivo del producto	Si el producto ostenta exposición a través de medios audiovisuales, el AP será mayor. Relación directa (+).		0.7	En concordancia con lo expuesto por Lioutas & Tzimitra-Kalogianni (2015), la publicidad de alimentos afecta las preferencias de los alimenticias de los niños, generando en ellos expectativas, sentimientos y emociones que, de una u otra manera, incrementa la atraktividad del producto.
Categoría del producto (CA)	Forma del empaque	N/A	0	-
Gama de colores	Si la categoría del producto alimenticio apela a la indulgencia, probablemente exhibirá colores “brillantes” o “vivos” en sus empaques. Relación directa (+).		0.3	Según lo expuesto por Mead & Richerson (2018) los empaques de alimentos que gozan de colores vivos y, además, están saturados de éstos, son asociados por los consumidores asociados con la indulgencia y, por ende, con comida poco saludable.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Uso de licencias	Los productos alimenticios catalogados como poco saludables suelen emplear licenciamiento o un personaje característico. Relación directa (+).	0.5	De acuerdo con Chacon, Letona & Barnoya (2013), los alimentos clasificados como poco saludables suelen emplear personajes o caricaturas en sus empaques.
Ubicación en la góndola	N/A	0	-
Forma del producto	N/A	0	-
Publicidad del producto	Los productos alimenticios catalogados como poco saludables son más propensos a ser publicitados a través de medios audiovisuales. Relación directa (+).	0.1	Según lo expuesto por Campos et al. (2016), en la televisión española, el 54.9% de los anuncios de alimentos fueron sobre aquellos que poseen una baja cantidad de nutrientes y, sencillamente, otorgan energía (poco saludables). A su vez, Smithers et al. (2018), en Australia, más de la mitad (57%) de los alimentos anunciados no cumplieron con los criterios de alimentos saludables. Lo anterior sugiere, que los alimentos poco saludables son más propensos a ser publicitados a través de medios audiovisuales.
Categoría del producto	-	1	-
Atractivo del producto	Los productos alimenticios catalogados como poco saludables suelen exhibir mayor atraktividad ante el infante. Relación directa (+).	0.5	De acuerdo con Gram (2014), los infantes asocian el término de comida “saludable” con alimentos que no satisfacen sus deseos o necesidades y, por ende, no suelen participar en la dinámica de compra que involucra a estos. Por el contrario, sí intervienen en la compra de alimentos poco saludables, ya que estos apelan a una mayor atraktividad para el infante.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Atractivo del producto	Forma del empaque	N/A	0	-
	Gama de colores	N/A	0	-
	Uso de licencias	N/A	0	-
	Ubicación en la góndola	N/A	0	-
	Forma del producto	N/A	0	-
	Publicidad del producto	N/A	0	-
	Categoría del producto	N/A	0	-
	Atractivo del producto	-	1	-

N/A: no existe una relación, directa o inversa, en este sentido de la relación.

3.3.2.2 Representación mapa cognitivo segunda fase del modelo

La representación gráfica correspondiente a la segunda fase del modelo está compuesta por cuatro variables (C_i $i=1:4$) y las relaciones W_{ji} que se evidencian en la figura 10.

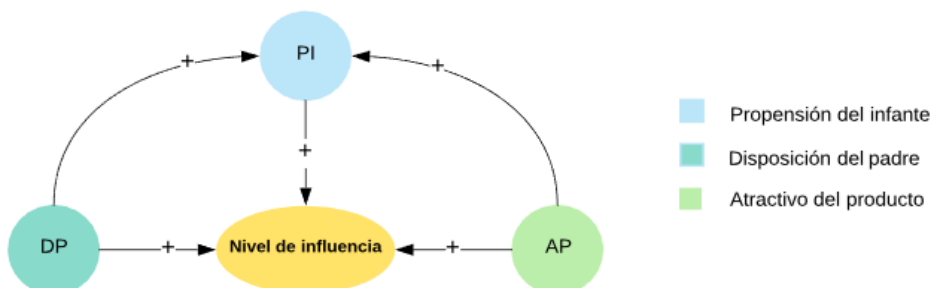


Figura 10. MCB modelo para describir el nivel de influencia.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Para la primera etapa del modelo, la matriz de relaciones se estableció mediante revisión bibliográfica; no obstante, debido a que las variables presentes en esta fase se originan de los demás conceptos que se encuentran en la asociación en cuestión -infante, padre y producto- no fue posible hacerlo de dicho modo. Por tanto, se apeló al planteamiento de tres escenarios, donde cada uno exaltó la prevalencia de una variable en cuestión, es decir, la variable preponderante debía exhibir el mayor valor en lo que concierne a la suma de las influencias que ejerce. Seguidamente, se plantean las matrices a evaluar.

Tabla 42. Modelo de nivel de influencia: matriz de relaciones (prevalece la propensión del infante).

	PI	DP	AP	NI
PI	1	0.1	0.3	0
DP	0	1	0.1	0
AP	0	0	1	0
NI	0.8	0.5	0.3	1
	1.8	1.6	1.7	

Tabla 43. Modelo de nivel de influencia: matriz de relaciones (prevalece la disposición del padre).

	PI	DP	AP	NI
PI	1	0.2	0.3	0
DP	0	1	0.1	0
AP	0	0	1	0
NI	0.5	0.9	0.3	1
	1.5	2.1	1.7	

Tabla 44. Modelo de nivel de influencia: matriz de relaciones (prevalece la atraktividad del producto).

	PI	DP	AP	NI
PI	1	0.3	0.7	0
DP	0	1	0.2	0
AP	0	0	1	0
NI	0.5	0.9	0.5	1
	1.5	2.2	2.4	

3.3.3 Estructura general del modelo

El presente apartado, esboza la estructura general que se empleó en los cuatro modelos descritos previamente, el cual a simples rasgos se vislumbra en la figura 11 y, posteriormente, se aborda cada concepto. Es preciso señalar que, dicha estructura se plasmó a través de MATLAB, específicamente, mediante el complemento simulink, el cual permite realizar simulaciones y diseños basados en diferentes modelos.

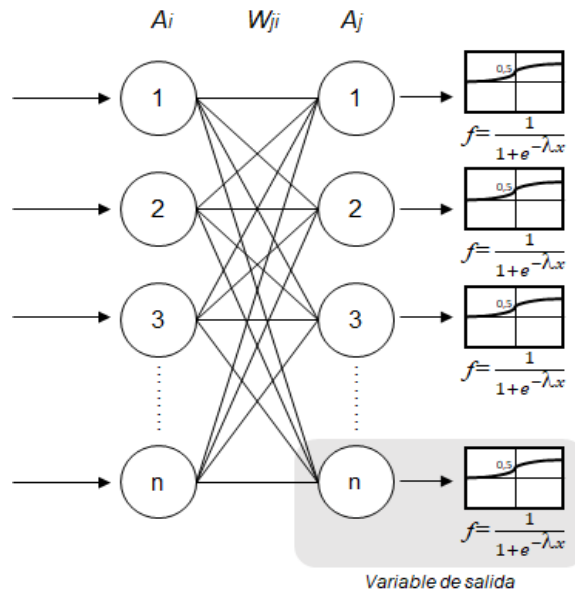


Figura 11. Estructura general modelo.

Así, el valor A_i que le concierne al concepto C_i expresa el grado de correspondencia específico dentro del tipo de valor. Para cada iteración, el valor A_i será calculado teniendo presente la influencia de los demás conceptos C_i 's para una variable específica C_i mediante la siguiente ecuación (*rescale inference*):

$$A_{i(k+1)} = f((2 * A_i(k) - 1) + \sum_{j=1, j \neq i}^N W_{ji} * (2 * A_j(k) - 1))$$

Donde:

- $A_{i(k+1)}$ es el valor del concepto C_i para la simulación en la iteración $k+1$.
- $A_{j(k)}$ es el valor del concepto C_j para la simulación en la iteración k .
- W_{ji} se remite a los pesos prevalentes entre los conceptos C_i y C_j .
- K es el índice de iteración correspondiente a cada simulación.

Se debe señalar que, la función de activación empleada fue una sigmoide como se describe a continuación:

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-\lambda x}}$$

En dicha función, λ es un número real positivo ($\lambda > 0$) que para el caso en cuestión asumirá el valor de uno, determinando ello la inclinación de la función continua f . Es preciso mencionar que la función sigmoide garantiza que el cálculo para cada uno de los conceptos se encuentre en el intervalo $(0,1)$.

De este modo, el modelo concerniente a los mapas cognitivos borrosos considera los valores iniciales para los conceptos y los pesos definidos a través de la revisión literaria -que, a su vez, fueron validados por un experto- para la estimación del aspecto deseado, bien sea la propensión del infante, la disposición del padre, el atractivo del producto o el nivel de influencia. Es decir, para cada iteración el valor A_i de un concepto se encuentra

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

influenciado por los demás valores de los conceptos que confluyen a este y que, además, se actualizan de acuerdo con la regla de inferencia.

Asimismo, para cada repetición, la matriz de pesos W se actualiza de acuerdo con el valor que asume $dW(j, i)$ para aquellos pesos en los cuales j sea diferente de i . Seguidamente, se expresan los cálculos requeridos para ello.

$$dA_j(j) = A_j(k+1) - A_j(k)$$

$$dA_i(i) = A_i(k+1) - A_i(k)$$

Entonces,

$$dW(j, i) = \alpha * dA_j * dA_i$$

Así, en la iteración k ,

$$W(j, i) = W(j, i) + dW(j, i)$$

3.3.4 Casos de estudio

La presente subsección pretende evaluar los modelos a través del planteamiento de casos de estudio para cada uno de estos y que, finalmente, integrarán el entorno de la diada -padre/madre e infante- junto al producto en cuestión que desata la petición de compra.

- Infante

En lo que respecta al infante que será evaluado, se presenta el caso que le concierne a este. Evidenciando, así, el estado que adoptan las variables, su respectivo valor, consecuente normalización y valor Fuzzy correspondiente.

Tabla 45. Modelo MCB infante: vector inicial.

Variable	Estado	Valor	Valor normalizado	Valor Fuzzy
Rango de edad	8 años	8	0.67	Alto
Grado de libertad	Se desplaza libremente	4	1	Muy alto
Nivel de exposición	5 horas	5	0.56	Medio
Disposición peticiones	Algunas veces	2	0.67	Medio
Forma petición	Lenguaje no verbal	1	0.33	Medio
Qué hace con el producto	Ubica el producto en el carro	3	1	Alto
Número de infantes	Familia con dos hijos	2	0.40	Medio
Sexo	Mujer	1	0.50	Bajo

De este modo, el vector inicial que describe el caso de estudio que permitirá determinar la propensión del infante -esta se inicializa en cero- es:

$$A_1 = [0.67 \ 1 \ 0.56 \ 0.67 \ 0.33 \ 1 \ 0.40 \ 0.5 \ 0]$$

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Estos valores fueron evaluados a través del modelo propuesto en MATLAB que luego de 3,500 iteraciones alcanzó el punto de equilibrio -los valores de los conceptos se estabilizaron-. Seguidamente, se visualiza el vector y la matriz de pesos correspondiente a dicha iteración y la gráfica que vislumbra el comportamiento de las variables a lo largo de estas.

$$A_{fin_1} = [0.53 \ 0.72 \ 0.69 \ 0.93 \ 0.87 \ 0.90 \ 0.53 \ 0.50 \ 0.97]$$

Tabla 46. Modelo del infante: matriz de pesos final.

	<i>RE</i>	<i>GL</i>	<i>PA</i>	<i>PE</i>	<i>FP</i>	<i>P</i>	<i>NI</i>	<i>SI</i>	<i>PI</i>
<i>RE</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>GL</i>	0.6	1	0	0	0	0	0.5	0.4	0
<i>PA</i>	0.7	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>PE</i>	-0.4	0	0.8	1	0	0.7	0.3	0	0
<i>FP</i>	0.3	0	0	0	1.0	0.5	0	0	0
<i>P</i>	0.5	0.8	0	0	0.3	1	0	0	0
<i>NI</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>SI</i>	0.7	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>PI</i>	0.7	0.6	0.7	0.4	0.3	0.7	0.6	0.5	1

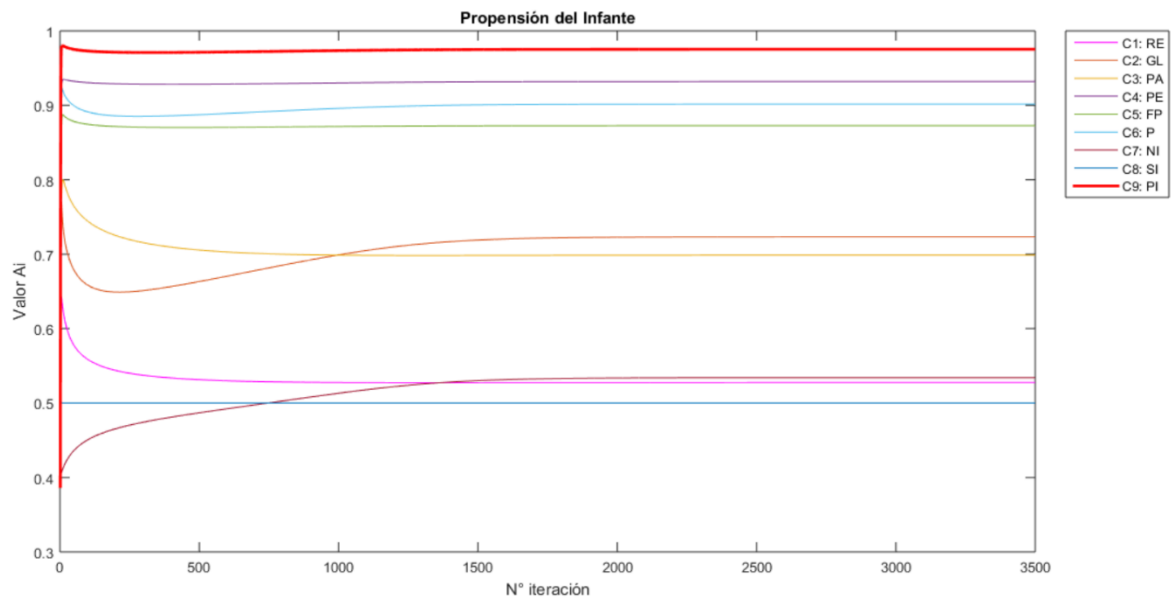


Figura 12. Propensión del infante.

Tabla 47. *Modelo del infante: variación de los valores fuzzy.*

Ci	A1	A fin	Variación absoluta	Valor fuzzy inicial	Valor fuzzy final
RE	0.67	0.53	0.14	Alto	Alto
GL	1	0.72	0.28	Muy alto	Alto
PA	0.56	0.69	0.13	Medio	Alto
PE	0.67	0.93	0.26	Medio	Alto
FP	0.33	0.87	0.26	Alto	Alto
P	1	0.90	0.13	Alto	Alto
NI	0.40	0.53	0.13	Medio	Alto
SI	0.50	0.50	0	Bajo	Bajo
PI	0	0.97	0.97	-	Alto

De acuerdo con los resultados expuestos previamente, el modelo concerniente al infante sugiere que, bajo los estados asignados a cada uno de los conceptos, la propensión del infante será alta y, por ende, existe una alta posibilidad de que una petición suya se convierta efectivamente en compra. Sin embargo, en la tabla 47 es posible vislumbrar que cuatro de los ocho conceptos cambiaron su valor fuzzy, lo anterior se debe, en primer lugar, a la matriz de pesos establecida en la subsección representaciones mapas cognitivos y, en segundo lugar, a los valores adoptados por cada una de las variables que, de uno u otro modo, inciden en estos.

En cuanto al concepto denominado grado de libertad del infante, se visualiza que el valor fuzzy desciende de muy alto a alto, ello se debe a la relación existente con la edad, el número de infantes y el sexo del mismo, en donde el valor de estas últimas contribuyó a que se diese tal efecto. Lo anterior en razón de que la situación inicial que exhibió el infante en cuanto libertad se remitió al nivel superior -muy alto-; mientras que, las tres variables mencionadas se encontraban en estadios inferiores -alto, medio y bajo respectivamente-.

Asimismo, el valor fuzzy de la variable exposición a publicidad audiovisual evidenció un ascenso de medio a alto, debiéndose, principalmente a la relación que prevalece entre esta y la edad del infante -posee un valor de (+) 0.7-, aludiendo así a que está última favorece el número de horas en la que su exposición a medios audiovisuales le permitirá visualizar publicidad al infante.

Por su parte, el concepto asociado a la disposición que exhibe el infante para realizar peticiones presentó un ascenso en lo que respecta a su valor fuzzy, medio a alto. Siendo favorecido, en esencia, por variables como la exposición a publicidad audiovisual y el concepto relacionado con el modo en el que el infante interactúa con el producto, que ejercen una influencia positiva con valores de 0.8 y 0.7 respectivamente y que, consecuentemente, promovieron su valor fuzzy final. Destacando ello que, cuando el infante posee una interacción directa con el producto -para el caso, ubicar el producto en el carro de compras- y, además, se encuentra expuesto a un número considerable de horas a medios audiovisuales, este será más propenso a realizar peticiones en una mayor frecuencia.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

En lo que concierne al concepto número de infantes al interior del núcleo familiar se visualiza una transición singular de su valor fuzzy, medio a alto. Este calificativo se otorga debido a que la presente variable no es influida por ninguno de los demás conceptos, a excepción de rango de edad que exhibe, en la matriz de pesos final, una leve incidencia igual a 0.0001 -que en un comienzo no se consideró-. No obstante, es posible que la variación esté supeditada al hecho de que esta variable influye a tres de los ocho conceptos, reconociéndose así el impacto que esta posee y su posterior transición.

Adicionalmente, se consideró pertinente reconocer el coeficiente de correlación existente entre los vectores de estados inicial y final con el propósito de establecer el sentido de la covariación conjunta y su respectiva relevancia. De este modo, para el presente caso de estudio, se obtuvo que este coeficiente era de (-) 0.1062, lo cual sugiere que estos dos vectores se correlacionan en sentido inverso; mas, su incidencia será leve debido a que presenta una magnitud cercana a cero.

Finalmente, con el ánimo de estimar la estabilidad del modelo asociado al infante, se procedió a realizar un diseño de experimento en el cual se varió el estado del vector inicial y el factor α que posibilita el cálculo de dW . Así, se consideraron tres valores para este último -0.001, 0.250 y 0.400-; en donde, para cada uno, se evaluó el vector inicial, en primera instancia, con todos los conceptos en cero y, posteriormente, en uno -a excepción de la propensión del infante que, al ser la variable de salida, adoptaba el valor de cero-. A continuación, se visualiza ello.

Tabla 48. *Modelo del infante: diseño de experimento.*

Alpha α	0.001				0.250				0.400			
	V_i	V_f	V_i	V_f	V_i	V_f	V_i	V_f	V_i	V_f	V_i	V_f
	0	0.484	1	0.516	0	0.384	1	0.616	0	0.362	1	0.637
	0	0.298	1	0.702	0	0.146	1	0.854	0	0.131	1	0.869
	0	0.341	1	0.659	0	0.209	1	0.791	0	0.194	1	0.806
	0	0.076	1	0.924	0	0.056	1	0.944	0	0.054	1	0.946
	0	0.134	1	0.866	0	0.114	1	0.886	0	0.111	1	0.889
	0	0.106	1	0.894	0	0.066	1	0.934	0	0.062	1	0.938
	0	0.484	1	0.516	0	0.384	1	0.616	0	0.363	1	0.637
	0	0.484	1	0.516	0	0.384	1	0.616	0	0.362	1	0.637
	0	0.029	0	0.971	0	0.012	0	0.988	0	0.011	0	0.989

Según el análisis anterior, es posible afirmar que el modelo evidencia concordancia para los distintos valores que acogió el factor α , debido a que, para los distintos escenarios, cuando el vector inicial asumía el valor de cero en los diferentes conceptos, se obtenía una propensión del infante baja -cercana a cero-; mientras que, cuando se otorgaba el valor de uno a las diferentes variables, el concepto de salida alcanzaba un valor alto cercano a uno. En otras palabras, ante las diferentes variaciones del factor, el modelo exhibe estabilidad en cuanto a sus resultados.

- Padre/madre

En lo que respecta al padre/madre que será evaluado/a, se presenta el caso que le concierne a este. Evidenciando, así, el estado que adoptan las variables, su respectivo valor, consecuente normalización y valor Fuzzy correspondiente.

Tabla 49. Modelo MCB padre: vector inicial.

Variable	Estado	Valor	Valor normalizado	Valor Fuzzy
Nivel de ingresos	Los ingresos del núcleo familiar ascienden a \$1,258,50	\$1.258.501	0,18	Medio
Edad del padre	La figura paternal posee 25 años	25	0,33	Medio
Nivel de autoridad	Sobrepermisivismo	3	1,00	Alto
Sexo del padre	Mujer	1	0,50	Bajo
Disponibilidad de tiempo	10 horas por día	10	0,71	Bajo
Nivel de estudios	Bachiller	2	0,50	Medio
Lista de mercado	Algunas veces	2	0,67	Medio
Composición familiar	Monoparental	2	0,67	Medio

El vector inicial que describe el caso de estudio que permitirá determinar la disposición del padre -esta se inicializó en cero- es:

$$A_1 = [0.18 \ 0.33 \ 1 \ 0.5 \ 0.71 \ 0.5 \ 0.67 \ 0.67 \ 0]$$

Estos valores fueron evaluados a través del modelo propuesto en MATLAB que luego de 4,000 iteraciones alcanzó el punto de equilibrio -los valores de los conceptos se han estabilizado-. Seguidamente, se visualiza el vector y la matriz de pesos correspondiente a dicha iteración y la gráfica que exhibe el comportamiento de las variables a lo largo de estas.

$$A_{fin_1} = [0.18 \ 0.47 \ 0.45 \ 0.50 \ 0.81 \ 0.34 \ 0.14 \ 0.46 \ 0.03]$$

Tabla 50. Modelo del padre: matriz de pesos final.

	NI	RE	NA	SP	DT	NE	LM	CF	DP
NI	1	0.6	0	0.4	0	0.8	0	-0.7	0
RE	0	1	0	0	0	0	0	0	0
NA	0	-0.4	1	0.4	0	0	0	0.3	0
SP	0	0	0	1	0	0	0	0	0
DT	-0.4	0	0	0	1	0.3	0	-0.7	0
NE	0	0.4	0	0	0	1	0	0	0
LM	0.6	-0.5	0	0.5	0	0	1	0	0
CF	0	0	0	0	0	0	0	1	0
DP	0.8	-0.3	0.7	0.7	-0.7	0.4	0.5	0.7	1

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

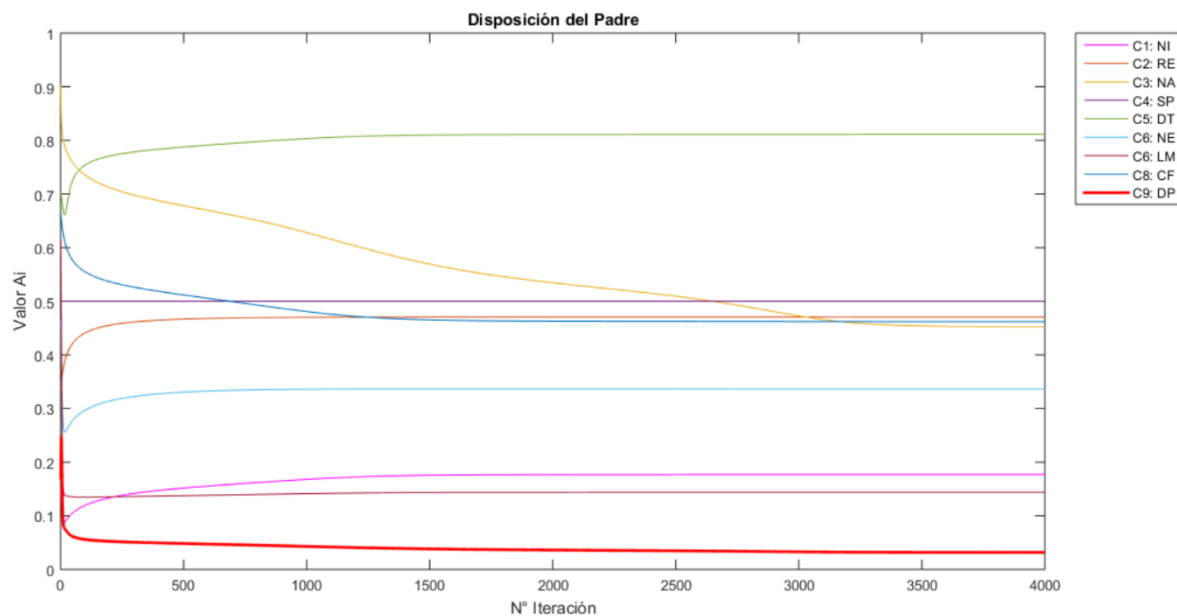


Figura 13. Disposición del padre.

Tabla 51. Modelo del padre: variación de los valores fuzzy.

Ci	A1	A fin_1	Variación absoluta	Valor fuzzy inicial	Valor fuzzy final
NI	0.18	0.18	0	Medio	Medio
RE	0.33	0.47	0.14	Medio	Bajo
NA	1	0.45	0.55	Alto	Alto
SP	0.50	0.50	0	Bajo	Bajo
DT	0.71	0.81	0.10	Bajo	Bajo
NE	0.50	0.34	0.16	Medio	Medio
LM	0.67	0.14	0.53	Medio	Bajo
CF	0.67	0.46	0.21	Medio	Medio
DP	0	0.03	0.03	-	Baja

En concordancia con lo descrito anteriormente, es posible aseverar que el modelo relacionado con la figura paterna, bajo la circunstancia descrita, manifiesta que la disposición de este a ceder frente a los deseos del infante es baja. No obstante, la tabla 51 expone que los conceptos rango de edad y lista de mercado presentaron variaciones de 0.14 y 0.53 respectivamente, modificando así su valor fuzzy. Lo anterior, como se mencionó en el caso de estudio del infante, se debe, principalmente, al rol que ocupa la matriz de pesos al interior de estos modelos y, a su vez, al estado que adoptan las demás variables consideradas.

Respecto al concepto que hace alusión a la edad del padre/madre en cuestión, se identifica un descenso de su valor fuzzy, medio a bajo. Si bien, de acuerdo con la tabla 50 -matriz de

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

pesos final-, esta variable no es afectada por ningún concepto; sin embargo, esta incide en cinco de las ocho variables analizadas, lo cual exalta su relevancia en el modelo y que, posiblemente, explica la transición que obtuvo.

En cuanto al ítem que evalúa la frecuencia en la que la figura paternal realiza una lista de mercado previo al proceso de compra, se debe destacar un descenso en el valor fuzzy (medio-bajo), que se debe, primordialmente, a la relación prevalente entre dicho concepto y la variable asociada al rango de edad. Esta última, para el caso de estudio evaluado, adoptó como estado veinticinco años y, además, ejerce una influencia inversa en lo que respecta a la lista de mercado correspondiente a (-) 0.5 que, en cierto modo, ocasionó el declive de su valor fuzzy. De este modo, el modelo asociado al padre exalta que a menor edad por parte este, menor será su disposición por hacer una lista de mercado.

Similar a como se efectuó en el caso de estudio previo, se procedió a calcular el coeficiente de correlación existente entre los vectores de estados inicial y final que permitiese identificar el sentido de la covariación conjunta e importancia relativa de esta. De esta manera, se obtuvo un coeficiente de (+) 0.5724, aludiendo ello a que estos dos vectores se correlacionan de manera positiva y con una relevancia media.

Por último, con el propósito de evaluar la estabilidad que exhibe el modelo relacionado con el padre/madre se efectuó un diseño de experimento en el cual, de manera homóloga a lo realizado en el caso de estudio del infante, se varió el estado del vector inicial y el factor -alpha α - que permite hallar el dW. No obstante, para la presente estimación se seleccionaron cinco valores para este último -0.001, 0.250, 0.400, 0.800 y 0.900-; en donde, para cada uno, se empleó como vectores, uno que inicializaba los conceptos en cero y otro en el cual comenzaban en uno -a excepción de la disposición del padre que, al ser la variable de salida, adoptaba el valor de cero-. Es preciso señalar que, para los casos en los que se le otorgó al factor los valores de 0.250 y 0.800, se consideró pertinente evaluar un vector inicial adicional en el cual los valores de sus variables tomaban el valor de 0.5. Seguidamente, se visualiza el diseño de experimento correspondiente.

Tabla 52. *Modelo del padre: diseño de experimento.*

Alpha α	0.001				0.250						0.400			
	V _i	V _f	V _i	V _f	V _i	V _f	V _i	V _f	V _i	V _f	V _i	V _f	V _i	V _f
	0	0.21	1	0.78	0	0.14	0.5	0.5	1	0.13	0	0.87	1	0.13
	0	0.50	1	0.51	0	0.44	0.5	0.5	1	0.43	0	0.60	1	0.43
	0	0.42	1	0.58	0	0.31	0.5	0.5	1	0.30	0	0.71	1	0.30
	0	0.50	1	0.51	0	0.44	0.5	0.5	1	0.43	0	0.58	1	0.43
	0	0.80	1	0.20	0	0.82	0.5	0.5	1	0.82	0	0.18	1	0.82
	0	0.41	1	0.59	0	0.29	0.5	0.5	1	0.28	0	0.73	1	0.28
	0	0.15	1	0.85	0	0.12	0.5	0.5	1	0.12	0	0.88	1	0.12
	0	0.50	1	0.55	0	0.44	0.5	0.5	1	0.43	0	0.58	1	0.43
	0	0.04	0	0.96	0	0.02	0	0.49	0	0.02	0	0.98	0	0.02

Alpha α	0.800						0.900			
	V _i	V _f	V _i	V _f	V _i	V _f	V _i	V _f	V _i	V _f
	0	0.13	0.5	0.5	1	0.10	0	0.13	1	0.87
	0	0.41	0.5	0.5	1	0.36	0	0.40	1	0.58
	0	0.29	0.5	0.5	1	0.24	0	0.28	1	0.70
	0	0.41	0.5	0.5	1	0.36	0	0.40	1	0.58
	0	0.81	0.5	0.5	1	0.83	0	0.81	1	0.19
	0	0.27	0.5	0.5	1	0.22	0	0.26	1	0.72
	0	0.13	0.5	0.5	1	0.11	0	0.12	1	0.87
	0	0.41	0.5	0.5	1	0.36	0	0.40	1	0.58
	0	0.02	0	0.49	0	0.01	0	0.02	0	0.98

Previo al análisis de dicho diseño, es oportuno aclarar que el vector inicial que comenzó con sus conceptos en 0.5, se anexó debido a que, para los escenarios en los que adoptaban el valor de cero y uno, se obtuvo en ambos casos una disposición del padre baja -cercana a cero-. Por tanto, con el objetivo de corroborar si en los diferentes valores el desempeño del modelo era adecuado, se evaluó este vector adicional.

De este modo, es posible evidenciar que el presente modelo posee, inherentemente, cierto grado de inestabilidad. Puesto que, cuando alpha asume el valor de 0.001, la disposición del padre es alta para el vector que posee como valores uno; contrario a cuando adopta el valor de 0.400 que ocurre cuando los valores de los conceptos son iguales a cero. Por tanto, como se evidencia en la tabla 52 y, de acuerdo con corridas posteriores, el modelo ante las variaciones de alpha - α - exhibe el patrón expuesto en la figura 14. Cabe destacar que, el presente comportamiento, se debe, en gran medida, al número y valor de las relaciones que expone la matriz de pesos, atribuyéndose a ello la volatilidad de dicho modelo y el tiempo que requiere para estabilizar los conceptos.

Tabla 53. Variación de la disposición del padre.

Alpha	Vector inicial	Disposición del padre
0.001	[0 0 0 0 0 0 0 0]	0.037 - Baja
	[1 1 1 1 1 1 1 1 0]	0.963 - Alta
0.250	[0 0 0 0 0 0 0 0]	0.020 - Baja
	[0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0]	0.490 - Media
	[1 1 1 1 1 1 1 1 0]	0.018 - Baja
0.400	[0 0 0 0 0 0 0 0]	0.983 - Alta
	[1 1 1 1 1 1 1 1 0]	0.018 - Baja
0.800	[0 0 0 0 0 0 0 0]	0.018 - Baja
	[0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0]	0.490 - Media
	[1 1 1 1 1 1 1 1 0]	0.012 - Baja
0.900	[0 0 0 0 0 0 0 0]	0.017 - Baja
	[1 1 1 1 1 1 1 1 0]	0.981 - Alta

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

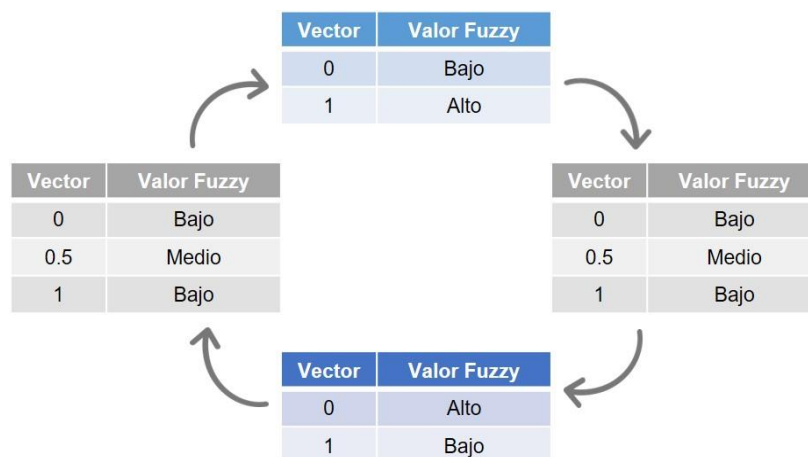


Figura 14. Comportamiento del modelo del padre a través del diseño de experimento.

- Producto

El producto por evaluar para el presente caso de estudio es un paquete X12 de galletas Festival de fresa. Seguidamente, se evidencia el estado que adoptan las variables, su respectivo valor, consecuente normalización y valor Fuzzy correspondiente.

Tabla 54. Modelo MCB producto: vector inicial.

Variable	Estado	Valor	Valor normalizado	Valor Fuzzy
Forma del empaque	Estándar (bolsa)	1	0,50	Bajo
Gama de colores	Vibrantes (rojo y rosado)	2	1,00	Alto
Uso de licencias	Para esta temporada no emplearon licencias ni personajes	1	0,50	Bajo
Ubicación góndola	Ubicado en el punto caliente (entre ojos y cintura del infante)	3	1,00	Alto
Forma del producto	Estándar (redonda)	1	0,50	Bajo
Publicidad	Comerciales de televisión	2	1,00	Alto
Categoría	Alimento poco saludable (galleta dulce)	3	1,00	Alto

Así, el vector inicial que le concierne al caso de estudio que posibilitará determinar el atractivo del producto frente al infante -esta se inicializó en cero- es:

$$A_1 = [0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0]$$

Estos valores fueron evaluados a través del modelo propuesto en MATLAB que luego de 500 iteraciones alcanzó el punto de equilibrio -los valores de los conceptos se han estabilizado-. A continuación, se visualiza el vector y la matriz de pesos correspondiente a dicha iteración y la gráfica que vislumbra el comportamiento de las variables a lo largo de estas.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

$$A_{fin_1} = [0.75 \ 0.7 \ 0.74 \ 0.57 \ 0.78 \ 0.84 \ 0.57 \ 0.98]$$

Tabla 55. Modelo del producto: variación de los valores fuzzy.

	<i>FE</i>	<i>GC</i>	<i>L</i>	<i>UG</i>	<i>FP</i>	<i>PP</i>	<i>CA</i>	<i>AP</i>
<i>FE</i>	1	0	0,2	0	0	0	0	0
<i>GC</i>	0	1	0	0	0	0	0,3	0
<i>L</i>	0	0	1	0	0	0	0,5	0
<i>UG</i>	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>FP</i>	0	0	0,3	0	1	0	0	0
<i>PP</i>	0	0	0,6	0	0	1	0,1	0
<i>CA</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>AP</i>	0,7	0,8	0,8	0,6	0,5	0,7	0,5	1

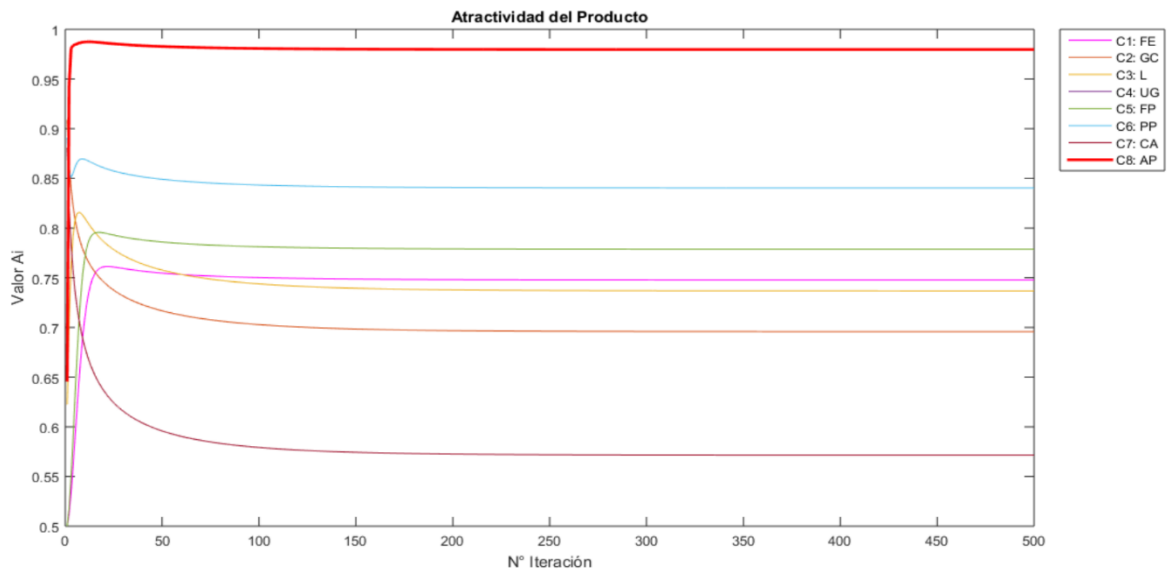


Figura 15. Atractividad del producto.

Tabla 56. Modelo del producto: variación de los valores fuzzy.

Ci	A1	A fin_1	Variación absoluta	Valor fuzzy inicial	Valor fuzzy final
FE	0.5	0.75	0.25	Bajo	Alto
GC	1	0.7	0.30	Alto	Alto
L	0.5	0.74	0.24	Bajo	Alto
UG	1	0.57	0.43	Alto	Medio
FP	0.5	0.78	0.28	Bajo	Alto
PP	1	0.84	0.16	Alto	Alto
CA	1	0.57	0.43	Alto	Medio
AP	0	0.98	0.98	-	Alto

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

De este modo, teniendo presente las características del producto en cuestión, el modelo sugiere que este tendrá una alta atraktividad frente al infante. Sin embargo, como se vislumbra en la tabla 56, cinco de las siete variables exhiben una variación en lo que respecta al valor fuzzy, lo cual se debe, en esencia, a las relaciones prevalecientes entre estas y los diferentes valores que asumieron tales conceptos.

Se debe señalar que, las diferentes transiciones que exhiben las variables forma del empaque, uso de licencia o personajes representativos, ubicación en la góndola, forma del producto y categoría a la cual pertenece el producto, no reflejan de manera efectiva la realidad planteada a través de la matriz de pesos. Percibiéndose, así, ascensos o descensos en el valor fuzzy que no están sustentados por los conceptos con quienes poseen relación y que, por ende, será valioso analizar de manera exhaustiva las relaciones prevalentes.

En vista de lo anterior, se procedió a realizar el mismo diseño de experimento que se efectuó para los casos de estudio previos, ello con el propósito de identificar si, efectivamente, existía alguna incongruencia o inestabilidad en el presente modelo. Por consiguiente, se consideraron tres valores para el factor α -0.001, 0.250 y 0.400-; en donde, para cada uno se evaluó el vector inicial, en primer lugar, con todos los conceptos en cero para, posteriormente, otorgarles el valor de uno -excepto al concepto asociado a la atraktividad del producto que se constituye como el valor de salida-. A continuación, se presenta este diseño.

Tabla 57. *Modelo del producto: diseño de experimento.*

Alpha α	0.001				0.250				0.400			
	V _i	V _f	V _i	V _f	V _i	V _f	V _i	V _f	V _i	V _f	V _i	V _f
	0	0.276	1	0.725	0	0.237	1	0.763	0	0.230	1	0.770
	0	0.354	1	0.646	0	0.262	1	0.738	0	0.248	1	0.752
	0	0.328	1	0.672	0	0.228	1	0.772	0	0.213	1	0.787
	0	0.471	1	0.529	0	0.374	1	0.625	0	0.352	1	0.648
	0	0.247	1	0.753	0	0.207	1	0.793	0	0.201	1	0.799
	0	0.189	1	0.811	0	0.144	1	0.856	0	0.138	1	0.862
	0	0.471	1	0.529	0	0.374	1	0.625	0	0.352	1	0.648
	0	0.031	0	0.969	0	0.015	0	0.985	0	0.013	0	0.987

Según la tabla 57, a lo largo de los diferentes escenarios se visualiza concordancia en los valores resultantes para la atraktividad del producto ante las diferentes variaciones de α , es decir, cuando el vector adopta como valores cero, se obtiene un valor fuzzy bajo; mientras que, si los conceptos asumen el valor de uno, se alcanza un valor fuzzy alto. En otras palabras, el presente modelo, al igual que el del infante, exhibe estabilidad; mas, es importante esclarecer lo mencionado previamente.

- Nivel de influencia

Como se ha expresado previamente, en dicho modelo confluyen las variables de salida de la primera fase del modelo -propensión del infante, disposición del padre y atractivo del producto-. Por consiguiente, el vector inicial estará conformado por los valores que adoptaron estos conceptos en los casos de estudios previos.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

$$A_1 = [0.97 \ 0.03 \ 0.98 \ 0]$$

De este modo, considerando los tres escenarios propuestos respecto a la matriz de pesos, estos valores fueron evaluados a través de la estructura propuesta en MATLAB que luego de 500 iteraciones alcanzaron el punto de equilibrio -los valores de los conceptos se han estabilizado-. A continuación, se visualizan los diferentes vectores y las matrices de pesos correspondiente a dicha iteración y las gráficas que vislumbran el comportamiento de las variables a lo largo de estas.

- Prevalece la propensión del infante

$$A_{fin_1} = [0.7098 \ 0.6324 \ 0.5476 \ 0.8845]$$

Tabla 58. Modelo nivel de influencia: matriz de pesos final (prevalece propensión infante).

	PI	DP	AP	NI
PI	1	0	0	0.8
DP	0.1	1	0	0.5
AP	0.3	0.1	1	0.3
NI	0	0	0	1

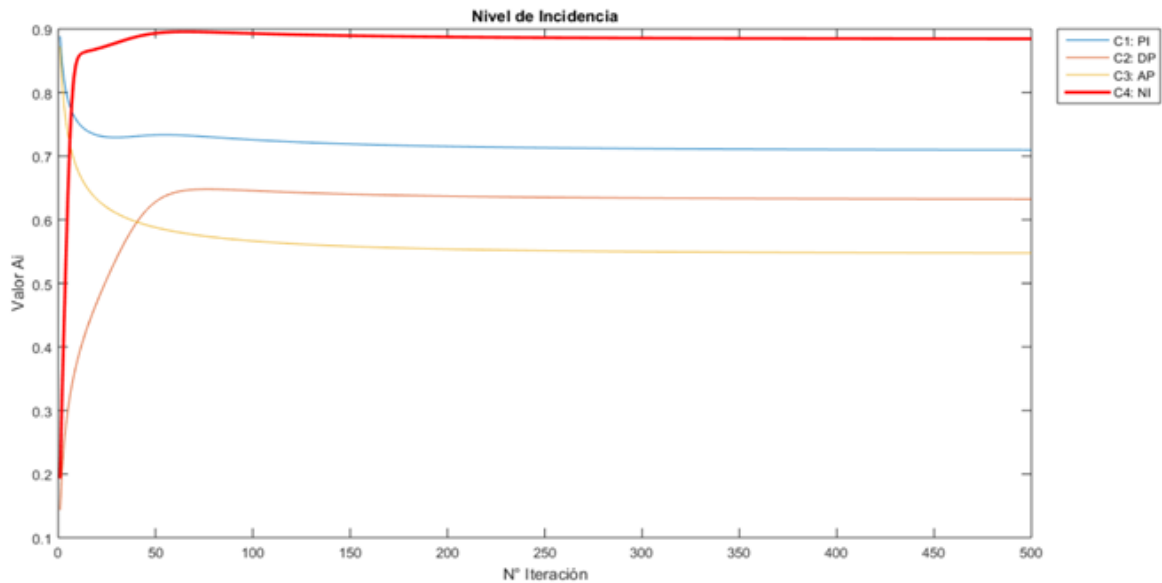


Figura 16. Nivel de influencia (prevalece propensión infante).

Tabla 59. Modelo nivel de influencia: variación de los valores fuzzy (prevalece propensión infante).

Ci	A1	A fin_1	Variación absoluta	Valor fuzzy inicial	Valor fuzzy final
PI	0.97	0.71	0.26	Alto	Alto
DP	0.03	0.63	0.6	Bajo	Medio
AP	0.98	0.55	0.43	Alto	Medio
NI	0	0.88	0.88	-	Alto

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Prevalece la disposición del padre

$$A_{fin_1} = [0.7373 \ 0.6299 \ 0.5511 \ 0.8853]$$

Tabla 60. Modelo nivel de influencia: matriz de pesos final (prevalece disposición padre).

	PI	DP	AP	NI
PI	1	0.2	0.3	0
DP	0,0	1	0.1	0
AP	0,0	0,0	1	0
NI	0.5	0.9	0.3	1

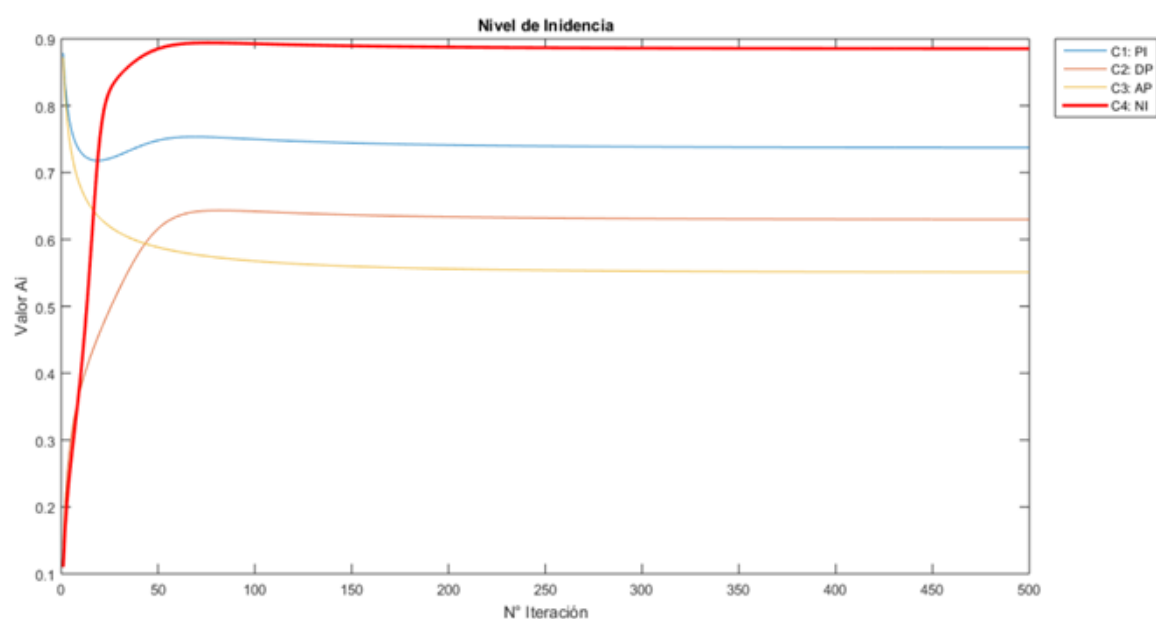


Figura 17. Nivel de influencia (prevalece disposición padre).

Tabla 61. Modelo nivel de influencia: variación de los valores fuzzy (prevalece disposición padre).

Ci	A1	A fin_1	Variación absoluta	Valor fuzzy inicial	Valor fuzzy final
PI	0.97	0.74	0.23	Alto	Alto
DP	0.03	0.63	0.6	Bajo	Medio
AP	0.98	0.55	0.43	Alto	Medio
NI	0	0.89	0.89	-	Alto

- Prevalece el atractivo del producto

$$A_{fin_1} = [0.7888 \ 0.6583 \ 0.5481 \ 0.9036]$$

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 62. Modelo nivel de influencia: matriz de pesos final (prevalece atractivo del producto).

	PI	DP	AP	NI
PI	1	0.3	0.7	0
DP	0	1	0.2	0
AP	0	0	1	0
NI	0.5	0.9	0.5	1

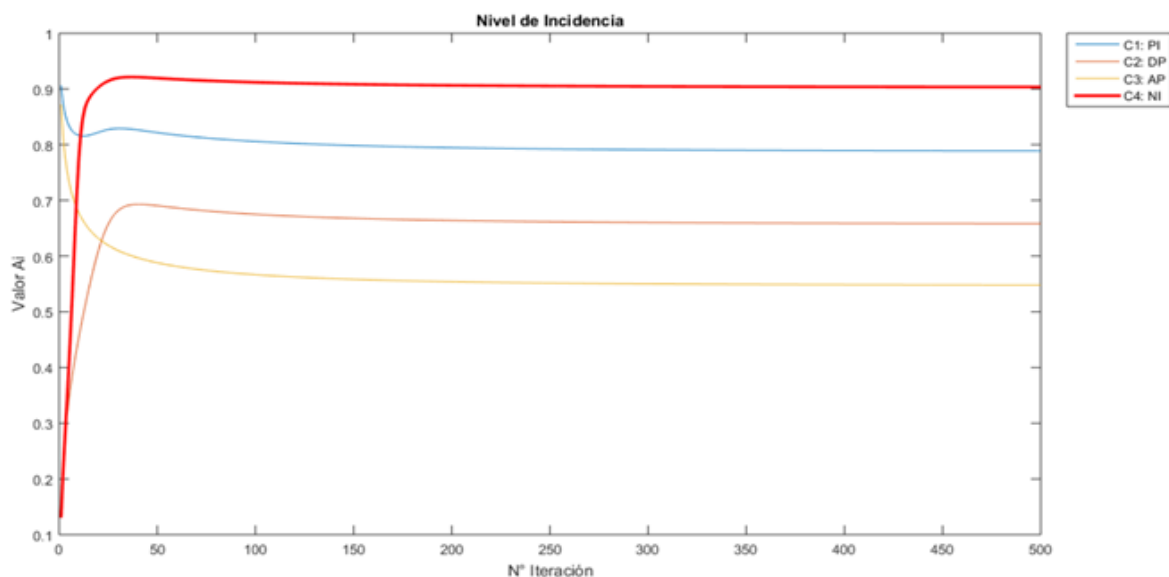


Figura 18. Nivel de influencia (prevalece atraktividad del producto).

Tabla 63. Modelo nivel de influencia: variación de los valores fuzzy (prevalece atraktividad producto).

Ci	A1	A fin_1	Variación absoluta	Valor fuzzy inicial	Valor fuzzy final
PI	0.97	0.78	0.19	Alto	Alto
DP	0.03	0.66	0.63	Bajo	Medio
AP	0.98	0.55	0.43	Alto	Medio
NI	0	0.90	0.90	-	Alto

De acuerdo con los resultados obtenidos para los tres escenarios, es posible vislumbrar que, en primer lugar, todos exhiben un comportamiento similar en lo que respecta a la figura que plasma el valor Ai vs el número de iteración y, en segunda instancia, se identifica un descenso en los valores fuzzy de los conceptos disposición del padre (bajo-medio) y atractivo del producto (alto-medio). Esto último, se debe a las relaciones presentes entre las variables y los valores de entrada que asumieron estas, evidenciando coherencia para los tres casos. Finalmente, en cada uno de los escenarios se obtuvo que el nivel de incidencia del infante sobre los padres en la compra de productos alimenticios es alto.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

4. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

Se hizo una completa revisión bibliográfica con el fin de identificar aquellas variables que inciden en la dinámica de adquisición de productos entre el padre y el hijo y que, de uno u otro modo, se convertirían en los insumos principales de los modelos a plantear. De este modo, los diferentes artículos empleados posibilitaron el reconocimiento de veintitrés variables que se constituyen relevantes en la relación y, a su vez, se realizó una clusterización de estas de acuerdo con las semejanzas presentes entre ellas -infante, padre y producto-.

La caracterización de las diferentes variables relacionadas con la influencia que ejerce el infante sobre el padre en las decisiones de compra de productos alimenticios, se efectuó con base a la literatura, esclareciéndose la definición que adquiriría para el presente modelo y, asimismo, los niveles que exhibiría al interior de su respectiva escala de acuerdo con el grado de influencia de esta en la variable de salida.

El desarrollo de este proyecto permitió establecer una metodología para estimar el nivel de incidencia -posibilidad- que posee el infante sobre las decisiones de compra de productos alimenticios en los padres basado en mapas cognitivos borrosos. De este modo, el modelo se constituye como una propuesta en cuanto a la representación de la dinámica que se desenvuelve entre la diada, mediante la consideración de una serie de variables que, finalmente, posibilitaron el reconocimiento de la incidencia del infante.

La metodología permitió estructurar el modelo en dos fases, la primera de ellas estaba compuesta por tres submodelos referentes al infante, padre y producto, siendo preciso señalar que los dos últimos presentaron comportamientos atípicos que, en estudios posteriores, se deberán validar; a diferencia de aquel relacionado con el niño, el cual presentó un comportamiento estable a lo largo de las diferentes iteraciones. En lo que concierne a la segunda fase, se debe señalar que en este confluían las diferentes variables de salida de la primera etapa, exhibiendo así una actuación coherente ante las tres matrices de pesos planteadas.

Así, una vez se logre estabilizar y ceñir el comportamiento de los modelos asociados al padre y al producto con las relaciones expuestas por sus respectivas matrices de pesos, es posible establecer que un individuo o persona jurídica que posea una caracterización del mercado al cual se encuentra dirigido un determinado producto alimenticio en función de las variables descritas en dicho trabajo, podrá determinar el nivel de incidencia que posee el infante al interior del núcleo familiar en lo que concierne a la decisión de compra del producto. De esta manera, se podrá posicionar al infante como target del mismo para emprender labores que cautiven su atención y, por ende, se incrementen las posibilidades de compra del mismo.

Como se expuso a lo largo del presente trabajo, en cada uno de los modelos, los pesos prevalentes entre las diferentes variables fueron asignados a través de la investigación secundaria. Por consiguiente, con el propósito de otorgar mayor validez a dicha metodología, se considera pertinente que en estudios posteriores, se efectúe una investigación primaria que, de uno u otro modo, proporcione información acerca de las variables que atañen a los agentes participantes en la dinámica -padres e infantes- y, además, permita validar la pertinencia de cada una de ellas.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Reconociendo que dicho planteamiento evalúa, únicamente, la disposición que exhibirá uno de los padres, será valioso, en investigaciones posteriores, esbozar una estructura que considere la mediación que existe entre un padre y una madre respecto a la petición de compra que efectúa el infante. Teniendo presente que ello sería una particularidad debido a que existen familias monoparentales, pero al valorarlo se afinará la metodología

5. BIBLIOGRAFÍA

- Academia americana de pediatría. (2008). Does adolescent media use cause obesity and eating disorders. *Adolescent Medicine: State of the Art Reviews*, 19(3), 431–449. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-2698>
- Alam, K., & Mamun, S. A. K. (2016). The relationship between labour force status and educational attainment: Evidence from a system of simultaneous equations model. *Economic Analysis and Policy*, 52, 55–65. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2016.07.005>
- Atkin, C. K. (1978). Observation of Parent-Child Interaction in Supermarket Decision-Making. *Journal of Marketing*, 42(4), 41. <https://doi.org/10.2307/1250084>
- Badea (Stroie), L. M. (2014). Predicting Consumer Behavior with Artificial Neural Networks. *Procedia Economics and Finance*, 15(14), 238–246. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00492-4](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00492-4)
- Bakan, J. (2009). *Capitalismo Canibal: La Corporacion - Google Books*. España: Robin Book. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=TNNxAV0ZnMQC&pg=PA133&dq=influencia+de+os+niños+en+la+decision+de+compra&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjAmr70sKLSAhVY9mMKHcmsDh0Q6AEIYTAJ#v=onepage&q&f=false>
- Balcarová, T; Pokorná, J; Pilar, L. (2014). The Influence of Children on the Parents Buying Behavior: Food Purchase in ...: EBSCOhost. *Agris On-Line Papers in Economics & Informatics*, 6, 11–19. Retrieved from <http://web.a.ebscohost.com/recursosbiblioteca.eia.edu.co/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=cf313037-69ec-4e2b-8cea-6e51a14c1c13%40sessionmgr4006>
- Balcarová, T., Pokorná, & Pilar, L. (2014). The Influence of Children on the Parents Buying Behavior- Food Purchase in the Czech Republic Balcarová, VI(2), 11–19.
- Buijzen, M., & Valkenburg, P. M. (2008). Observing purchase-related parent-child communication in retail environments: A developmental and socialization perspective. *Human Communication Research*, 34(1), 50–69. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2007.00313.x>
- Calderon, J., Ayala, G. X., Elder, J. P., Belch, G. E., Castro, I. A., Weibel, N., & Pickrel, J. (2017). What Happens When Parents and Children Go Grocery Shopping? An Observational Study of Latino Dyads in Southern California, USA. *Health Education & Behavior*, 44(1), 5–12. <https://doi.org/10.1177/1090198116637602>
- Campos, D., Hernandez-Torres, J. J., Agil, A., Comino, M., Lopez, J. C., Maclas, V., & Campoy, C. (2016). Analysis of food advertising to children on Spanish television: Probing exposure to television marketing. *Archives of Medical Science*, 12(4), 799–807. <https://doi.org/10.5114/aoms.2016.60969>
- Casas, G. (1988). Autoridad en la familia, 12–18.

- Castro, I. A., Calderon, J., & Ayala, G. X. (2017). Who Is Influencing Whom? Latino Parent–Child Request Interactions and Product Purchases in Food Retail Environments. *Social Marketing Quarterly*, 23(2), 155–168. <https://doi.org/10.1177/1524500416686038>
- Castro, R., Rivera, R., & Seperak, R. (2017). Impacto de composición familia en los niveles de pobreza de Perú. *Cultura-Hombre-Sociedad*, 27, 5–36. <https://doi.org/10.7770/CUHSO-V27N2-AR>
- Castronuovo, L., Gutkowski, P., Tiscornia, V., & Allemandi, L. (2016). Las madres y la publicidad de alimentos dirigida a niños y niñas: Percepciones y experiencias. *Salud Colectiva*, 12(4), 537–550. <https://doi.org/10.18294/sc.2016.928>
- Chacon, V., Letona, P., & Barnoya, J. (2013). Child-oriented marketing techniques in snack food packages in Guatemala. *BMC Public Health*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-967>
- Clulow, C. (1993). New families? Changes in societies and family relationships. *Sexual and Marital Therapy*, 8(3), 269–273. <https://doi.org/10.1080/02674659308404973>
- Dhanachandra, N., Manglem, K., & Chanu, Y. J. (2015). ScienceDirect Image Segmentation using K -means Clustering Algorithm and Subtractive Clustering Algorithm. *Procedia - Procedia Computer Science*, 54, 764–771. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.06.090>
- Dotson, M. J., & Hyatt, E. M. (2005). Major influence factors in children's consumer socialization. *Journal of Consumer Marketing*, 22(1), 35–42. <https://doi.org/10.1108/07363760510576536>
- Druedahl, J., & Munk-Nielsen, A. (2018). Identifying heterogeneous income profiles using covariances of income levels and future growth rates. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 94, 24–42. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2018.07.003>
- Dubowitz, T., Cohen, D. A., Huang, C. Y., Beckman, R. A., & Collins, R. L. (2015). Using a Grocery List Is Associated With a Healthier Diet and Lower BMI Among Very High-Risk Adults. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 47(3), 259–264.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2015.01.005>
- Ebster, C., Wagner, U., & Neumueller, D. (2009). Children's influences on in-store purchases. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 16(2), 145–154. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2008.11.005>
- Flagg, L. A., Sen, B., Kilgore, M., & Locher, J. L. (2014). The influence of gender, age, education and household size on meal preparation and food shopping responsibilities. *Public Health Nutrition*, 17(9), 2061–2070. <https://doi.org/10.1017/S1368980013002267>
- Flurry, L. A. (2007). Children's influence in family decision-making: Examining the impact of the changing American family. *Journal of Business Research*, 60(4), 322–330. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2006.09.029>

- Galassi, G. L., & Andrada, M. J. (2011). Relación entre educación e ingresos en las regiones geográficas de Argentina. *Papeles de Poblacion*, 17(69), 257–290.
- García-Méndez, M., Rivera Aragón, S., & Reyes-Lagunes, I. (2014). La percepción de los padres sobre la crianza de los hijos. *Acta Colombiana de Psicología*, 17(66), 133–141. <https://doi.org/10.14718/ACP.2014.17.2.14>
- Garcia, S., & Escamilla, P. (2000). Participación y dominio de los miembros del hogar en el proceso de compra y...: EBSCOhost. *Administración y Organizaciones*. Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com/recursosbiblioteca.eia.edu.co/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=d57cd467-cabe-4dfc-b547-752ffd08dedf%40sessionmgr102&vid=3&hid=124>
- Glykas, M. (2005). *Studies in Fuzziness and Soft Computing*, Volume 172. *Soft Computing* (Vol. 18). https://doi.org/10.1007/3-540-32367-8_3
- Gyu Park, J. (2014). Correlations between color attributes and children's color preferences. *Color Research and Application*, 39(5), 452–462. <https://doi.org/10.1002/col.21801>
- Haselhoff, V., Faupel, U., & Holzmüller, H. H. (2014). Strategies of children and parents during shopping for groceries. *Young Consumers*, 15(1), 17–36. <https://doi.org/10.1108/YC-03-2013-00366>
- ICBF. (2010). Derecho del Bienestar Familiar. Retrieved April 21, 2018, from https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/concepto_icbf_0027891_2010.htm
- Instituto Vasco de Estadística. (n.d.). Ingresos del hogar. Retrieved March 15, 2018, from http://www.eustat.eus/documentos/opt_0/tema_456/elem_5130/definicion.html
- Iregui, M., Melo, L., Ramirez, M. teresa, Giraldo, A. M., & Tribín, A. (2016). Ahorro de los hogares de ingresos medios y bajos de las zonas urbana y rural en Colombia Ahorro de los hogares de ingresos medios y bajos de las zonas urbana y rural en. Retrieved from http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/be_960.pdf
- John Consoli. (2010). Nickelodeon Study Affirms Kids' Strong Influence on Family Purchasing Decisions | Broadcasting & Cable. Retrieved September 3, 2017, from <http://www.broadcastingcable.com/news/news-articles/nickelodeon-study-affirms-kids-strong-influence-family-purchasing-decisions/113500>
- K-means. (n.d.). The K-means Clustering Algorithm. Retrieved from http://kom.aau.dk/group/04gr742/pdf/kmeans_worksheet.pdf
- Kasriel, D. (2016). *Las 10 principales tendencias globales de consumo para 2017*.
- Lawson, D., Gaushell, H., & Karst, R. (1993). the Age Onset of Personal Authority in the Family System. *Journal of Marital and Family Therapy*, 19(3), 287–292. <https://doi.org/10.1111/j.1752-0606.1993.tb00989.x>
- Lioutas, E. D., & Tzimitra-Kalogianni, I. (2015). "I saw Santa drinking soda!" Advertising and children's food preferences. *Child: Care, Health and Development*, 41(3), 424–433.

<https://doi.org/10.1111/cch.12189>

- Lumeng, J. (2011). Cartoon characters on food packages influence taste and snack preferences in young children. *The Journal of Pediatrics*, 158(1), 170–171. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.09.076>
- Mangleburg, T. F., Grewal, D., & Bristol, T. (1999). Family Type, Family Authority Relations, and Adolescents' Purchase Influence. *ACR North American Advances*, NA-26. Retrieved from <http://www.acrwebsite.org/search/view-conference-proceedings.aspx?Id=8284>
- Marshall, D. (2014). Co-operation in the supermarket aisle: young children's accounts of family food shopping. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/MRR-09-2015-0216>
- Mayseless, O., Scharf, M., & Sholt, M. (2003). From Authoritative Parenting Practices to an Authoritarian Context: Exploring the Person-Environment Fit. *Journal of Research on Adolescence*, 13(4), 427–456. <https://doi.org/10.1046/j.1532-7795.2003.01304002.x>
- Mazlack, L. (n.d.). Representing Causality Using Fuzzy Cognitive Maps.
- McNeal, J. (1992). *Kids as Customers: A Handbook of Marketing to Children*. Lexington Books.
- McNeal, J. (1998). *Chinese Children as Consumers: an analysis of their new product information sources*.
- McNeal, J. (1999). *The Kids Market: Myths and Realities - James U. McNeal* - Google Books. (Doris Wlash, Ed.). New York: Paramount Market publisher. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=bpGdTfeluf4C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- McNeal, J. U. (2000). CHILDREN AS CONSUMERS OF COMMERCIAL AND SOCIAL PRODUCTS LOS NIÑOS COMO CONSUMIDORES DE PRODUCTOS SOCIALES Y COMERCIALES Conference Sponsored by : *Marketing Health to Kids 8 to 12 Years of Age*, 105.
- Mead, J. A., & Richerson, R. (2018). Package color saturation and food healthfulness perceptions. *Journal of Business Research*, 82(January 2017), 10–18. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.08.015>
- Metis y MarkWald. (2008). Niños con influencia. Retrieved September 3, 2017, from <http://www.dinero.com/caratula/edicion-impresa/articulo/ninos-influencia/60617>
- Ministerio de Educación Nacional. (2010). Niveles de la Educación Superior - Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Retrieved May 14, 2018, from <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-231238.html>
- Montecino, S., & Rebolledo, L. (n.d.). Conceptos de género y desarrollo. Retrieved from http://www.op.org/sites/www.op.org/files/public/documents/fichier/conceptos__de__g

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

enero__y__desarrollo.pdf

Muriel, C., & Nueno, J. (2002). Márketing infantil: el consumidor de hoy y de mañana. *Harvard Deusto Business Review*, 36–48.

Nielsen. (2014). Snack Attack, (September), 1–21.

Nielsen. (2015). Estilos De Vida Generacionales. Retrieved from <https://www.nielsen.com/content/dam/nielsen-global/latam/docs/reports/2016/Estilos-de-Vida-Generacionales.pdf>

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2006). Lo atractivo está en la forma, (2), 32. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Peña, A., Melo, C., & Botero, A. (2011). Fuzzy Model for Assessing Adaptive Skills in Children with Cognitive Disabilities Adaptive Fuzzy Model.

Ramos, I., & Tur, V. (2008). *Marketing y niños - Victoria Tur Viñes, Irene Ramos Soler - Google Books*. Madrid: ESIC Editorial. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=NkkRwkm1VEMC&pg=PA33&dq=influencia+de+los+niños+en+la+decisión+de+compra&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjK7u-AjJrSAhVC5iYKHUc-C-0Q6AEIIDAB#v=onepage&q=influencia%252520de%252520los%252520ni%252520%252520B1os%252520en%252520la%2525>

Rodriguez, R., & Limas, M. (2016). El análisis de las diferencias salariales y discriminación por género por áreas profesionales en México, abordado desde un enfoque regional, 2015, 52(844).

Sawhill, I., & Thomas, A. (2001). A Hand Up for the Bottom Third :, (February).

Schiffman, L. G., & Kanuk, L. L. (2010). *Comportamiento del Consumidor 10ed.* (10th ed.). Pearson.

Schor, J. (2004). *Born to Buy: The Commercialized Child and the New Consumer Culture - Juliet Schor - Google Books*. Nueva York: Scribner. Retrieved from https://books.google.com.co/books?id=NRxxuTlyt6AC&printsec=frontcover&source=gs_bse_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Sciascio, F., Peña, M., & Carelli, R. (2008). Identificación con un Modelo Borroso del Tipo, (September 1999).

Šević, N., Šević, A., & Živković, R. (2017). CHILDREN'S ADVERTISING: MATERIALISM AND CAUSED CONFLICTS WITH PARENTS, 157–174. <https://doi.org/10.22190/TEME1701157P>

Smithers, L. G., Haag, D. G., Agnew, B., Lynch, J., & Sorell, M. (2018). Food advertising on Australian television: Frequency, duration and monthly pattern of advertising from a commercial network (four channels) for the entire 2016. *Journal of Paediatrics and*

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Child Health, 54(9), 962–967. <https://doi.org/10.1111/jpc.13929>

Tai ming, W., & Ting-jui, C. (2009). Family Communication Patterns and Children's influence on Family Decision Making, (1), 1–7.

Teixeira, C. (2011). *Niños consumistas: ¿ Cómo convertirlos en compradores responsables ?* (E. Ediciones, Ed.). Erasmus Ediciones.

Thomson, E., Laing, A., & Mckee, L. (2008). Family purchase decision making: Exploring child influence behaviour. *Journal of Consumer Behaviour*, 7(2), 253–266. <https://doi.org/10.1002/cb>

Wałęga, A., & Wałęga, G. (2017). Leisure Time and Income . Some Evidence From Poland. *Economic and Environmental Studies*, 17(3), 555–575. <https://doi.org/10.25167/ees.2017.43.7>

6. ANEXOS

Anexo 1. Evaluación de los journals a través de Scimago.

Artículos empleados para la justificación de las relaciones de las matrices de pesos con la respectiva calificación que otorgó Scimago, el *journal* al que pertenece el artículo, el autor y el nombre del mismo.

Cuartil (Q)	Journal	Autor	Artículo
Q1	Journal of Retailing and Consumer Services	Ebste et al.	Children's influence on in-store purchase
Q1	Pediatrics	American Academy of Pediatrics	Children, Adolescents, and Advertising
Q1	Human Communication Research	Buijzen & Valkenburg	Observing Purchase-Related Parent–Child Communication in Retail Environments: A Developmental and Socialization Perspective
Q2	Agris on-line Papers in Economics and Informatics	Balcarová et al.	The Influence of Children on the Parents Buying Behavior: Food Purchase in the Czech Republic
Q1	Journal of Business Research	Flurry	Children's influence in family decision-making: Examining the impact of the changing American family
Q2	Journal of Consumer Marketing	Dotson & Hyatt	Major influence factors in children's consumer socialization
Q3	Salud Colectiva	Castronuovo et al.	Las madres y la publicidad de alimentos dirigida a niños y niñas: percepciones y experiencia
Q2	Young Consumers	Haselhoff, Faupel, & Holzmüller	Strategies of children and parents during shopping for groceries
Q2	Social Marketing Quarterly	Calderon et al.	Who Is Influencing Whom? Latino Parent–Child Request Interactions and Product Purchases in Food Retail Environments

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Q2	International Journal of Retail and Distribution Management	Marshall	Co-operation in the supermarket aisle: young children's accounts of family food shopping
Q2	Economic and Environmental Studies	Walega	Leisure Time and Income. Some Evidence from Poland
Q1	Journal of Nutrition Education and Behavior	Dubowitz et al.	Using a Grocery List Is Associated with a Healthier Diet and Lower BMI Among Very High-Risk Adults
Q1	Journal of Marketing	Atkin	Observation of parent-child interaction in supermarket decision-making
Q1	Journal of Economic Dynamics & Control	Druehl & Munk-Nielsen	Identifying heterogeneous income profiles using covariance's of income levels and future growth rates
Q1	Journal of Marital and Family Therapy	Lawson, Gaushell, & Karst	The age onset of personal authority in the family system
Q1	Public Health Nutrition:	Flagg et al.	The influence of gender, age, education and household size on meal preparation and food shopping responsibilities
Q1	Journal of research on adolescence	Mayseless, Scharf, & Sholt	From Authoritative Parenting Practices to an Authoritarian Context: Exploring the Person-Environment Fit
Q3	Estudios Sociales	Rodriguez & Limas	El análisis de las diferencias salariales y discriminación por género por áreas profesionales en México, abordado desde un enfoque regional, 2015
Q3	Acta Colombiana de Psicología	García-Méndez, Rivera Aragón, & Reyes-Lagunes	La percepción de los padres sobre la crianza de lo hijos
Q2	Economic Analysis and Policy	Alam & Mamun	The relationship between labor force status and educational attainment: Evidence from a system of simultaneous equations model
Q3	Advances in consumer research	Mangleburg, Grewal, & Bristol	Family Type, Family Authority Relations, and Adolescents' Purchase Influence

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Q1	Child: Care, Health and Development	Lioutas & Tzimitra-Kalogianni	'I saw Santa drinking soda!' Advertising and children's food preferences
Q1	Journal of Consumer Behaviour	Mead & Richerson	Package color saturation and food healthfulness perceptions
Q1	BMC Public Health	Chacon, Letona & Barnoya	Child-oriented marketing techniques in snack food packages in Guatemala
Q1	Journal of Contemporary Ethnography	Gram	Buying Food for the Family: Negotiations in Parent/Child Supermarket Shopping: An Observational Study from Denmark and the United States
Q1	Public Health	Campos	Analysis of food advertising to children on Spanish television: probing exposure to television marketing
Q2	Journal of Pediatrics and Child Health	Smithers et al	Food advertising on Australian television: Frequency, duration and monthly pattern of advertising from a commercial network (four channels) for the entire 2016

Anexo 2. Validación del modelo en la plataforma R.

Código empleado para realizar la validación del modelo neuronal borroso en la plataforma R. A través de este proceso se corroboraron los resultados de ambas plataformas -MATLAB y R-, ello con el objetivo de validar las salidas e identificar si el modelo poseía un planteamiento adecuado. Seguidamente se presenta el código.

C1 = c (1,0,0,0,0,0,0,0,0)

C2 = c (0.6,1,0,0,0,0,0.5,0.4,0)

C3 = c (0.7,0,1,0,0,0,0,0,0)

C4 = c (-0.4,0,0.8,1,0,0.7,0.3,0,0)

C5 = c (0.3,0,0,0,1,0.5,0,0,0)

C6 = c (0.5,0.8,0,0,0.3,1,0,0,0)

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

```
C7 = c (0,0,0,0,0,0,1,0,0)
```

```
C8 = c (0,0,0,0,0,0,0,1,0)
```

```
C9 = c (0.7,0.6,0.7,0.4,0.3,0.7,0.6,0.4,1)
```

```
w.mat <- matrix(c(C1, C2, C3, C4, C5, C6,C7,C8,C9), nrow =9, ncol=9, byrow=TRUE)  #  
creación de las matrices de pesos
```

```
w.mat <- as.data.frame(w.mat)
```

```
colnames(w.mat) <- c ("C1", "C2", "C3", "C4", "C5", "C6", "C7", "C8", "C9")
```

```
output1 <- fcm.infer(act.vec, w.mat)
```

```
output2 <- fcm.infer(act.vec, w.mat, 35, "r", "s", lambda = 2, e = 0.0001)
```